MEGASUN®
MANUALE TECNICO
INSTALLAZIONE • MANUTENZIONE • USO
MEGASUN
Megasun 300
Italiano

Cari amici,
È la prima volta che comunichiamo in questo modo e come se le parole scritte si tramutassero improvvisamente in una conversazione amichevole, ci sentiamo pronti a presentarVi con le pagine di questa seconda edizione arricchita e migliorata che tenete ora in mano, la nostra società.

Una società che propone soluzioni piene di sole, e che da tre decenni lavora con passione e dedizione per offrirVi sempre il meglio.

Già dagli anni '70, **HELIOAKMI** produce ed installa sistemi solari facendosi migliaia di amici fedeli, come Voi. Con un tale bagaglio di esperienza alle spalle su prodotti di elevato rendimento, di alta qualità ed allo stesso tempo economici, abbiamo il diritto di sentirci orgogliosi per questo nostro contributo al collettivo sociale. Perché il sistema solare non è un semplice apparecchio che rende la nostra vita più facile. **È un'intera filosofia.** La filosofia che ha portato **HELIOAKMI** in cima alla tecnologia di acqua calda dal sole, in più di **60 paesi** del mondo, in tutte le condizioni climatiche e per ogni tipo di qualità di acqua.

Una filosofia che guida i nostri passi e, come professionisti, ci fa sentire la responsabilità e il dovere di offrire prodotti e servizi che legano armonicamente con l'ambiente e l'uomo. Per lasciare ai nostri figli un mondo migliore.

HELIOAKMI, con l'ottima progettazione ed il continuo miglioramento dei suoi prodotti, offre oggi sistemi solari di standards elevati e di rendimento superiore.

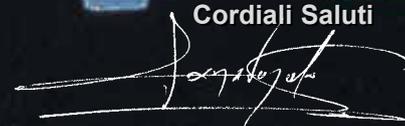
Architetti, ingegneri, installatori in collaborazione con i professionisti del settore, insieme possiamo creare.

Possiamo rendere realtà l'acqua calda dal sole, con le tecnologie più economiche ed efficaci. Per il bene di tutti.

Viviamo in tempi "particolari". L'ambiente ci lancia messaggi d'allarme. Quando tutto il mondo si rivolge ad altre fonti di energie, le energie rinnovabili... Quando l'indignazione mondiale sveglia le coscienze... Quando la soluzione si trova accanto, noi continueremo a cercarla ancora?

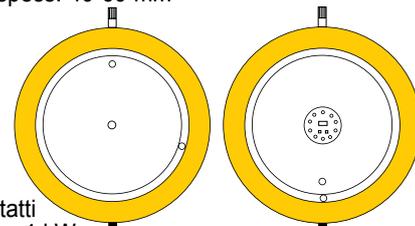
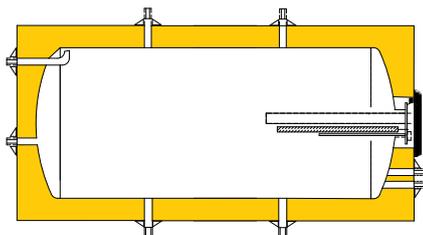
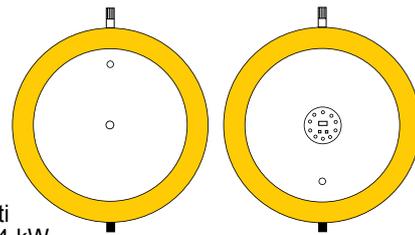
Il sistema solare non è un lusso. È un pezzo del futuro venuto al presente. **Il futuro che abbiamo promesso ai nostri figli.**

Il nostro obiettivo è uno solo. **La qualità della vita.** Questa è la nostra filosofia.

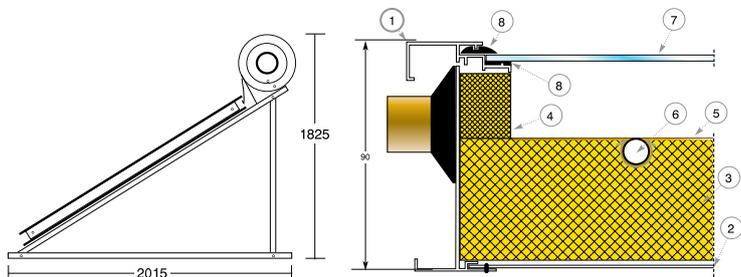
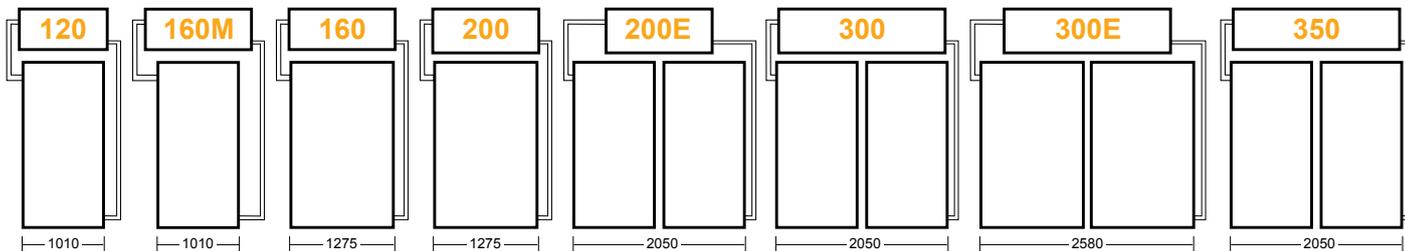
Cordiali Saluti

Christos Papadopoulos
Direttore Generale

INDICE DEI CONTENUTI

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL BOLLITORE BOLLITORE CIRCUITO CHIUSO (INDIRECTO)

- Involucro esterno : Alluminio anodizzato
- Coibentazione serbatoio : Poliuretano espanso, spess. 40-60 mm
- Materiale cilindro interno : Acciaio a basso di carbonio 2,5 mm
- Materiale intercapedine : Acciaio a basso di carbonio 1,5 mm
- Trattamento protettivo interno del serbatoio : smaltatura vetro
- Protezione aggiuntiva : Anodo di magnesio
- Resistenza elettrica : Rame
- Termostato : Bipolare a quattro contatti
- Potenza della resistenza : Disponibile da 0,8 kW a 4 kW

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL BOLLITORE BOLLITORE CIRCUITO APERTO (DIRECTO)

- Involucro esterno : Alluminio anodizzato
- Coibentazione serbatoio : Poliuretano espanso, spess. 40-60 mm
- Materiale cilindro interno : Acciaio a basso di carbonio 2.5 mm
- Trattamento protettivo interno del serbatoio : smaltatura vetro
- Protezione aggiuntiva : Anodo di magnesio
- Resistenza elettrica : Rame
- Termostato : Bipolare a quattro contatti
- Potenza della resistenza : Disponibile da 0,8 kW a 4 kW

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL COLLETTORE

1. Telaio : Alluminio anodizzato
2. Parte posteriore : Lamiera zincata, spessore 0,6 mm
3. Coibentazione posteriore : Lana minerale 35 mm
4. Coibentazione laterale : Lana di vetro 20 mm
5. Assorbitore : Foglio intero con superficie selettiva al titanio o pittura selettiva nera
6. Canalizzazioni assorbitore : Tubi di rame di ∅ 10 (canaline) e ∅ 22 (testate)
7. Copertura trasparente : Solar Tempered Glass
8. Materiali sigillanti : Guarnizioni in EPDM, silicone trasparente

Assorbitore selettivo al titanio

CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI DEI VARI MODELLI

CARATTERISTICHE TECNICHE E DIMENSIONI DEI VARI MODELLI

MODELLO MEGASUN	SERBATOIO			COLLETTORE					Struttura di supporto	PESO TOTALE
	Dimensioni mm	Peso kg	Cilindro pressure test	Dimensioni mm	Collettori	Superficie	Peso kg (per Collettore)	Pressure test	Peso kg	Vuoto kg (+/-5%)
120	530x1100	48	10 BAR	2050x1010x90	1	2,10	36	10 BAR	24	108
160M	530x1320	59	10 BAR	2050x1010x90	1	2,10	36	10 BAR	24	119
160	530x1320	59	10 BAR	2050x1275x90	1	2,62	45	10 BAR	24	128
200	570x1320	65	10 BAR	2050x1275x90	1	2,62	45	10 BAR	24	134
200E	570x1320	65	10 BAR	2050x1010x90	2	2,10	36	10 BAR	26	163
300	570x2050	110	10 BAR	2050x1010x90	2	2,10	36	10 BAR	32	214
300E	570x2050	110	10 BAR	2050x1275x90	2	2,62	45	10 BAR	32	232
350	570x2050	117	10 BAR	2050x1010x90	2	2,10	36	10 BAR	32	221

HELIOAKMI S.A.riserva il diritto di cambiare le specifiche dei prodotti ed accessori senza preavviso.

IMBALLAGGIO DEL SISTEMA SOLARE

Tutte le parti componenti il sistema **MEGASUN** (serbatoio, collettore, base di supporto e accessori vari di collegamento) si consegnano al cliente ben imballate.

Il serbatoio è imballato con forme tonde in polistirolo espanso di spessore, che sono applicate sulle due basi del serbatoio e fissate saldamente con film estensibile che avvolge l'intero serbatoio. In seguito, il serbatoio è inserito in una scatola di cartone duro che porta esternamente tutte le indicazioni riguardanti il modello. Il collettore è imballato per mezzo di quattro angolari in materiale plastico che sono applicati ai quattro angoli del collettore e legati perimetricamente da una fascetta sintetica. (Su richiesta, i collettori possono essere consegnati su paletta di legno in gruppi da 10 pz., ognuno imballato come descritto prima).

Tutte le staffe della struttura di supporto, il sacchetto con gli accessori di montaggio e di raccordo e ogni altro accessorio, sono imballati in una scatola di cartone che porta stampato esternamente il modello cui corrisponde.

Il sacchetto contiene tutti gli accessori necessari al montaggio e raccordo di ogni impianto, quali viti, bulloni di montaggio della struttura di supporto, tasselli, raccordi, tappi o calotte ecc.

Tutte le bocchette esterne delle tubazioni del serbatoio e dei collettori sono coperte con dei tappi, in modo da proteggere le loro filettature da eventuali danneggiamenti durante il trasporto.

• La merce viaggia sempre sotto la responsabilità dell'acquirente.
• Le specifiche dei prodotti, accessori e materiali possono cambiare in qualsiasi momento senza preavviso.
• Per ogni controversia responsabili sono I tribunali di Atene in Grecia.

COSA SÌ DEVE SAPERE DEI SISTEMI SOLARI MEGASUN

- **I sistemi solari di tecnologia avanzata MEGASUN, sono a circuito chiuso e a circolazione naturale.**

- **Lo speciale liquido termovettore, che è utilizzato per il circuito chiuso, contribuisce ad un maggiore rendimento del sistema solare, lo protegge dal gelo e impedisce la formazione di calcare all'interno delle canalizzazioni del collettore.**

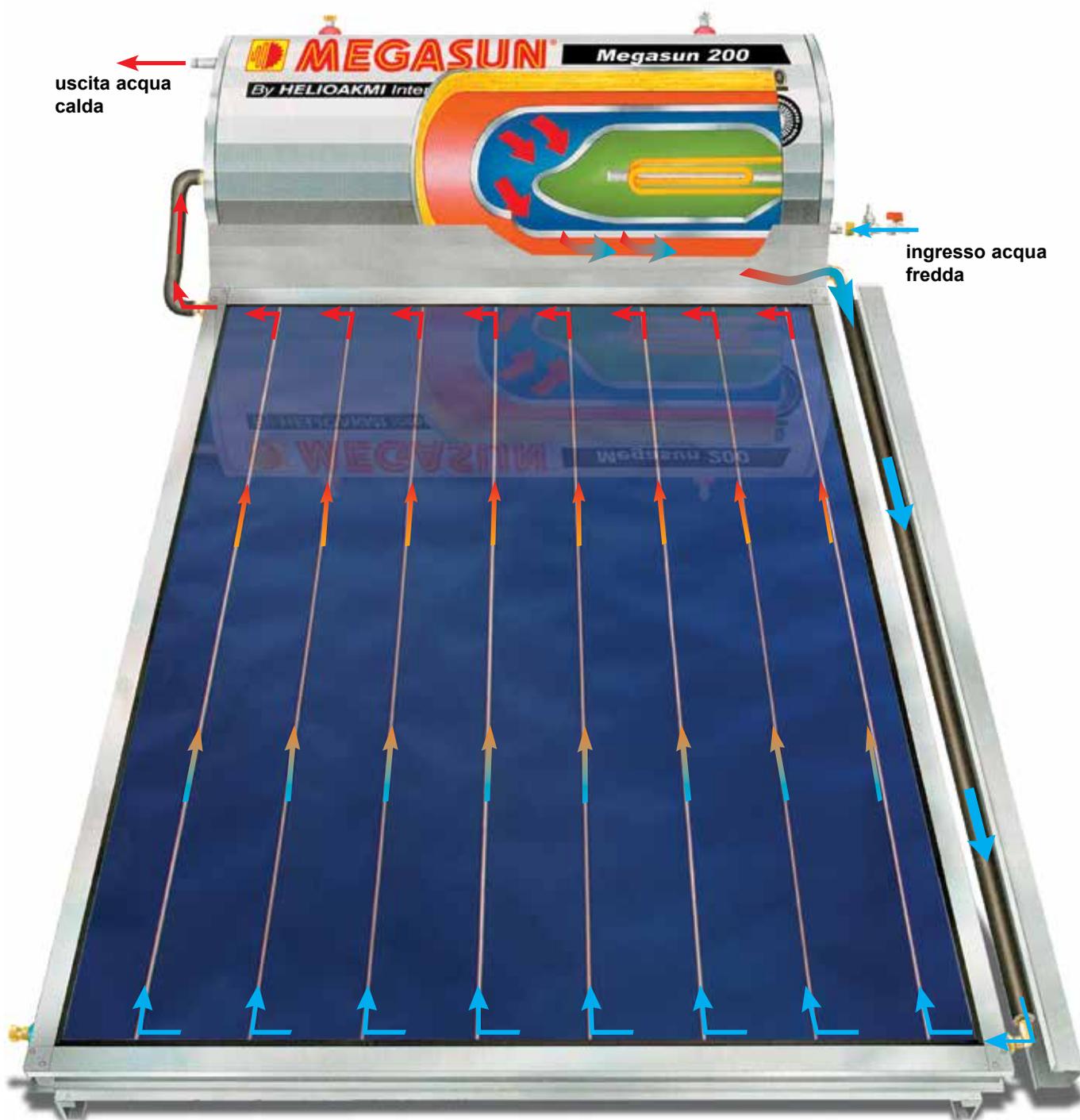
- **Il circuito chiuso dove circola il liquido termovettore è indipendente e non comunica con il serbatoio di acqua.**

- È molto importante scegliere insieme al concessionario MEGASUN locale il modello di impianto solare di capacità adeguata per coprire pienamente i Vostri fabbisogni di acqua calda.

- Per un corretto dimensionamento bisogna tenere in considerazione le condizioni climatiche locali e i Vostri fabbisogni di acqua calda.

- Il risparmio di energia che si ottiene con i sistemi solari MEGASUN, dipende dal modo di utilizzo dell'acqua calda, dall'uso della resistenza elettrica e dalle condizioni climatiche locali. In condizioni climatiche buone, il risparmio di energia può raggiungere il 100%.

- Nei giorni pieni di sole, la massima potenza dell'irraggiamento solare si ha tra le ore 10:30 e 15:30. È preferibile quindi, quando è possibile, programmare le attività che richiedono alto consumo di acqua calda (quali lavatrici, lavastoviglie, ecc) per le ore centrali del giorno.

- Nei giorni con poca insolazione e basse temperature ambientali, si consiglia di tener accesa la resistenza elettrica per avere disponibilità di acqua calda in modo continuo.

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE

- Prima di procedere all'installazione del sistema solare, leggere attentamente tutte le istruzioni di installazione descritte e illustrate in questo manuale tecnico.
- Prima dell'installazione del sistema solare è necessario che il cliente finale concordi con il suo installatore tutte le condizioni necessarie per un'installazione sicura dell'impianto, quali scelta del sito, percorso delle tubazioni idrauliche e dei cavi elettrici, esame della superficie dove sarà installato l'impianto, controllo della sua resistenza statica, ecc.

  ATTENZIONE: "ANTIGELO / FREEZE: Un sistema a circuito aperto non ha alcuna protezione dal gelo e non è adatto per l'installazione in aree sensibili al gelo. Questo sistema non ha alcuna garanzia di congelare danni. Nelle zone soggette a gelo / congelamento, utilizzare un circuito chiuso."
- Il sito scelto per l'installazione dell'impianto solare non deve essere ombreggiato da alberi, edifici o da altri ostacoli, per tutta la durata dell'anno.
- L'installazione deve essere fatta in conformità ai regolamenti locali in vigore, concernenti gli impianti idraulici ed elettrici.
- Per massimizzare il rendimento dell'impianto solare, i collettori devono essere rivolti verso il **Sud** nell'Emisfero Nord e verso il **Nord** nell'Emisfero Sud. Nel caso in cui è impossibile installare l'impianto con orientamento verso l'Equatore, si può installarlo con un'orientamento **Sud-Est** con un angolo azimutale max. –30°, se i fabbisogni di acqua calda sono maggiori nelle ore prima delle 14:00, o installarlo con un orientamento **Sud-Ovest** con angolo azimutale max. +30°, se i fabbisogni di acqua calda sono maggiori nelle ore dopo le 14:00. In entrambi i casi, le perdite complessive di energia solare non superano il 6% all'anno.
- Se l'impianto solare debba essere installato su falda inclinata rispetto alla orizzontale di un angolo inferiore a 15° o superiore a 32°, bisogna utilizzare un equipaggiamento di installazione diverso dalla struttura di installazione standard in dotazione. Questo equipaggiamento deve essere simile a quello utilizzato nelle zone che sono soggette a tifoni, temporali e venti forti.
- Per un'installazione più sicura dell'impianto solare su falde inclinate, è indispensabile installare la struttura di supporto in un punto della falda tale, che il serbatoio venga a trovarsi sopra una trave del tetto e mai nell'intermezzo tra due travi.
- Se il sito, falda o tetto piano, dove s'intende installare l'impianto solare, non è compatibile con l'equipaggiamento di serie in dotazione ad ogni impianto solare **MEGASUN**, si deve utilizzare un equipaggiamento diverso, scelto, proposto e messo in opera dall'installatore, sempre d'intesa con il cliente.
- Quando si tratta di installazione su falda, gli elementi "D" devono essere fissati, con gli appositi viti e bulloni, sulle travi del tetto, in modo da garantire un'installazione corretta e sicura dell'impianto solare.
- In zone soggette a forti nevicate, bisogna prestare particolare attenzione affinché non si accumuli neve dietro il serbatoio, e controllare che i supporti dell'equipaggiamento standard possano sopportare il peso della neve attesa. Lo stesso vale per le zone soggette a venti forti, tifoni, cicloni, trombe d'aria e forti temporali. In questi casi il serbatoio deve essere installato saldamente sul tetto e fissato con le apposite fascette metalliche. Utilizzare assolutamente il **Typhoon Set** (pag. 22).
- Tanto le tubazioni di intercollegamento dell'impianto solare, quanto le tubazioni di acqua fredda e calda, devono essere bene coibentate.
- Particolare attenzione bisogna prestare al riempimento e ai collegamenti idraulici del circuito chiuso. Solo operatori specializzati possono eseguire i collegamenti e il riempimento del circuito chiuso. Prima di procedere al riempimento del circuito chiuso con il liquido termovettore, bisogna riempire completamente il serbatoio di acqua.
- Prima di iniziare l'installazione dell'impianto solare, leggere attentamente e attenersi a tutte le istruzioni descritte e illustrate in questo manuale tecnico.
- HELIOAKMI S.A. declina da ogni responsabilita per l' idoneita finale dell' acqua per consumo prodotta dall' impianto.
- Ultimata l' installazione dell' impianto, pulire bene lo spazio circostante, compilare insieme al cliente la garanzia in tutte le sue parti e consigliarLo di spedire subito il tagliando alla Helioakmi S.A.
- Bisogna seguire le norme e la legislazione locali e nazionali (p.es. idrauliche, elettriche, sanitarie, urbanistiche….ed altre) in vigore nel vostro paese.
- L' osservazione dei istruzioni in questo manuale é molto importante ed il non rispetto d' esse potrebbe anulare la garanzia.
- HELIOAKMI S.A. declina da ogni responsabilità proveniente da errata installazione o manipolazione incorreta del impianto o delle parti componenti del impianto.

Schema di Montaggio della Struttura di Supporto su Superficie Piana (cemento armato)

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Prima di operare la scelta del sito dove installare la struttura di supporto, bisogna controllare che questo non sia ombreggiato da eventuali ostacoli (alberi o edifici, vedi Tabella Ostacoli pag. 10).

La stessa struttura di supporto si utilizza tanto per installazioni su superficie piana, quanto su falda (cambia solo la metodologia di assemblaggio).

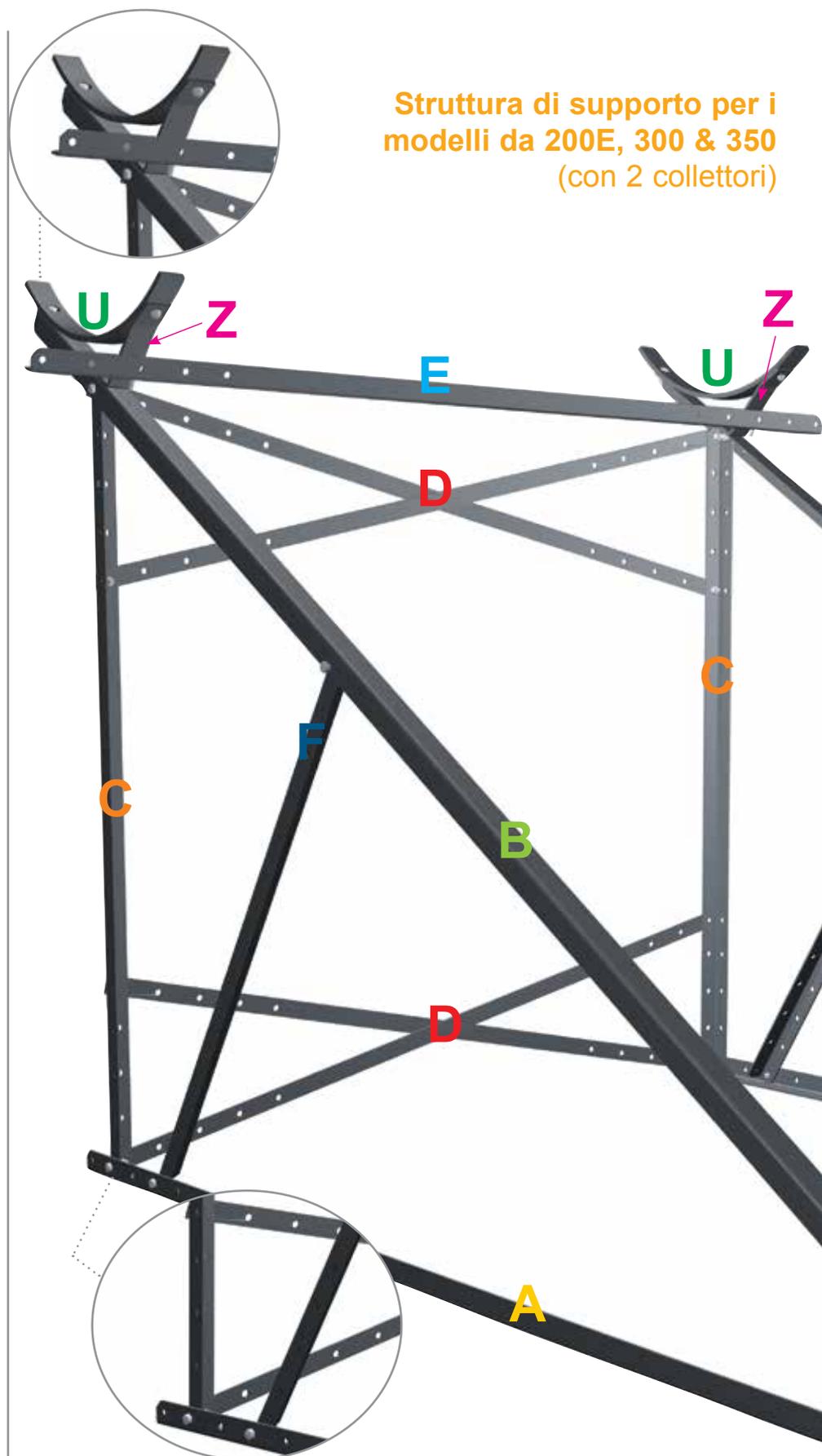
Collegare insieme gli elementi "A", "B", "C", "D", "U" e "Z" stringendo bene i bulloni e attenendosi alle indicazioni illustrate.
Per i modelli da 300 e 350, bisogna collegare anche gli elementi "F".
Lasciare allentati i bulloni che uniscono l'elemento "E" inferiore sopra gli elementi "B".

attenzione
L'elemento "E" superiore è applicato dopo il posizionamento del collettore o dei collettori.

Livellare la struttura di supporto sopra la superficie piana d'appoggio e dopo aver posto il collettore o i collettori sulla struttura, fissare questa sul cemento armato utilizzando i tasselli ad espansione in dotazione e seguendo i regolamenti locali in vigore.

LUNGHEZZA DELLE STAFFE

A = 2015 mm	UGUALI PER TUTTI I MODELLI
B = 2360 mm	
C = 1150 mm	
D = 915 mm	PER I MODELLI DA 120, 160, 160M, 200
D = 1180 mm	PER I MODELLI DA 200E, 300, 300E, 350
E = 875 mm	PER I MODELLI DA 120, 160, 160M, 200
E = 1430 mm	PER I MODELLI DA 200E, 300, 300E, 350
Z + U	UGUALI PER TUTTI I MODELLI
F = 930 mm	SOLO PER I MODELLI DA 300, 300E, 350

Struttura di supporto per i modelli da 200E, 300 & 350 (con 2 collettori)

Struttura di supporto per i modelli da 120, 160, 160M & 200 (con 1 collettore)

Schema di Montaggio della Struttura di Supporto su Falda Inclinata max. 32°

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

Prima di operare la scelta del sito dove installare la struttura di supporto, bisogna controllare che questo non sia ombreggiato da eventuali ostacoli (alberi o edifici, vedi Tabella Ostacoli).

La stessa struttura di supporto si utilizza tanto per installazioni su superficie piana, quanto su falda inclinata (cambia solo la metodologia di assemblaggio).

Collegare insieme gli elementi “A” e “B” in modo da formare un telaio rettangolare, come illustrato nello schema.
Piegare i quattro elementi “D”, come indicato nell’illustrazione. Togliere le tegole e applicare gli elementi piegati “D” sopra le travi di legno o di cemento armato del tetto.

Applicare il telaio rettangolare “A+C” sopra gli elementi “D”, avvitando saldamente i corrispondenti bulloni.
Livellare la struttura e fissare gli elementi “D” sopra le travi del tetto, come indicato nello schema illustrato.

Collegare gli elementi “B” sul telaio “A+C”. Accertarsi che gli elementi “B” siano collegati saldamente sugli elementi “A” del telaio “A+C” con gli appositi bulloni ben avvitati.
Lasciare allentati i bulloni che uniscono l’elemento “E” inferiore sopra gli elementi “B”.

attenzione
L’elemento “E” superiore è applicato dopo il posizionamento del collettore o dei collettori sulla struttura.

nota
La struttura di supporto standard in dotazione si utilizza per installazioni su falde con inclinazione da un minimo di 15° ad un massimo di 32°.

Per falde con inclinazioni diverse è fornito un equipaggiamento particolare.

U
Z
E
U
Z
C
D

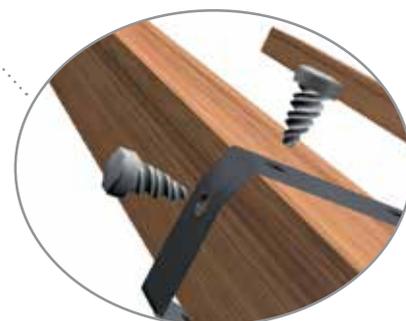
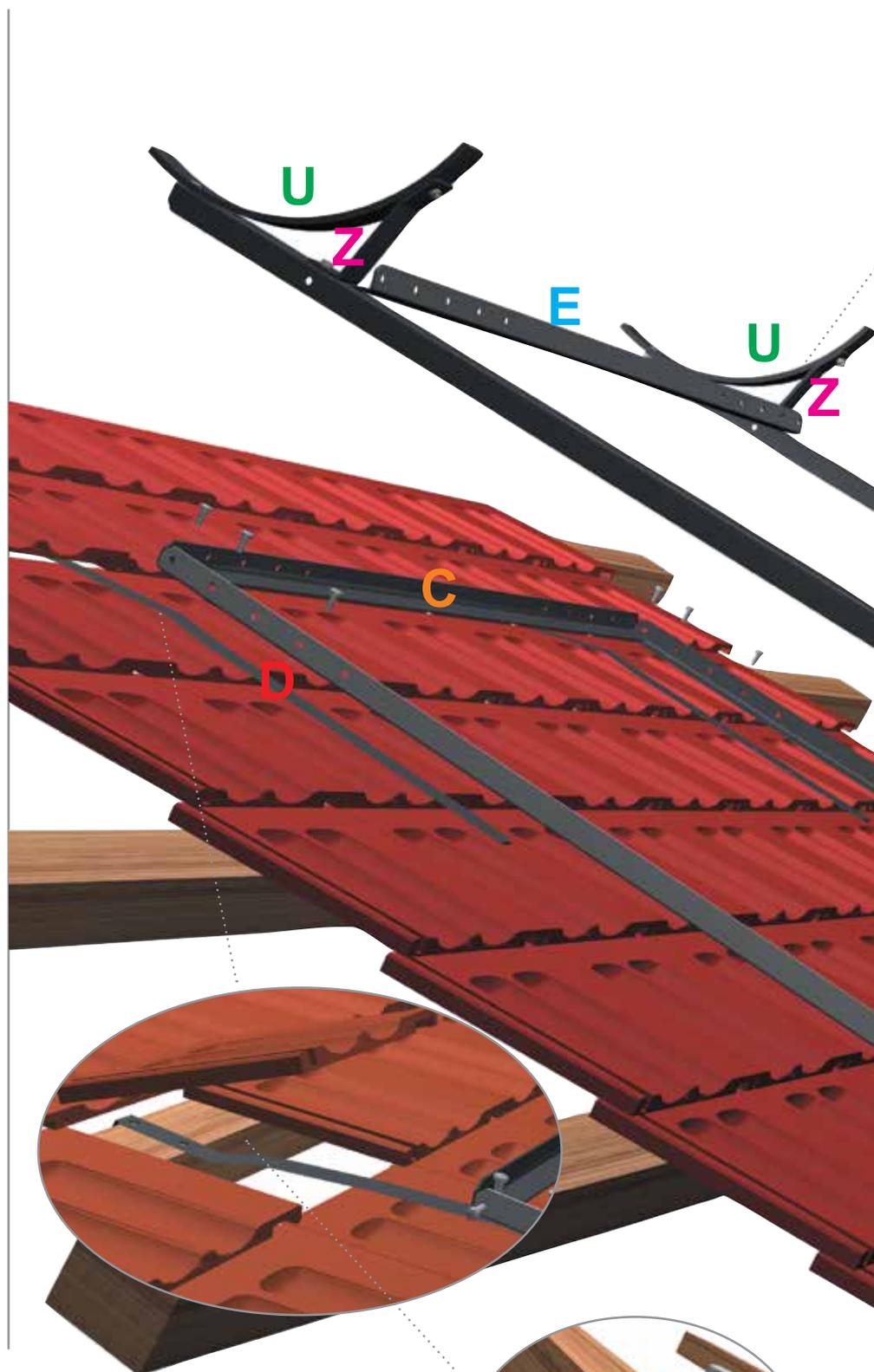
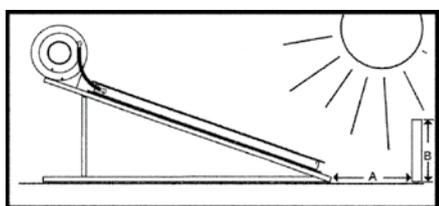
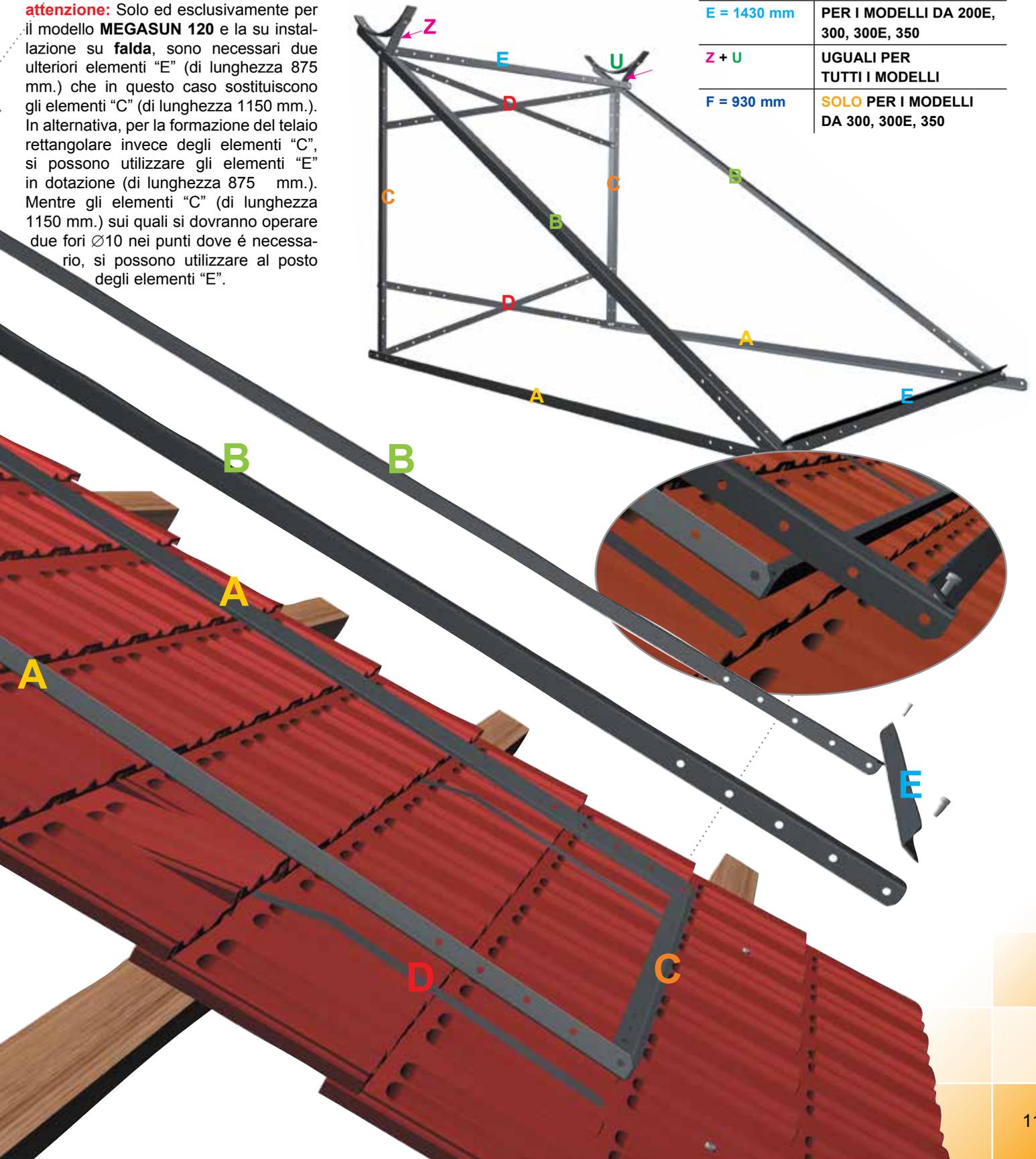
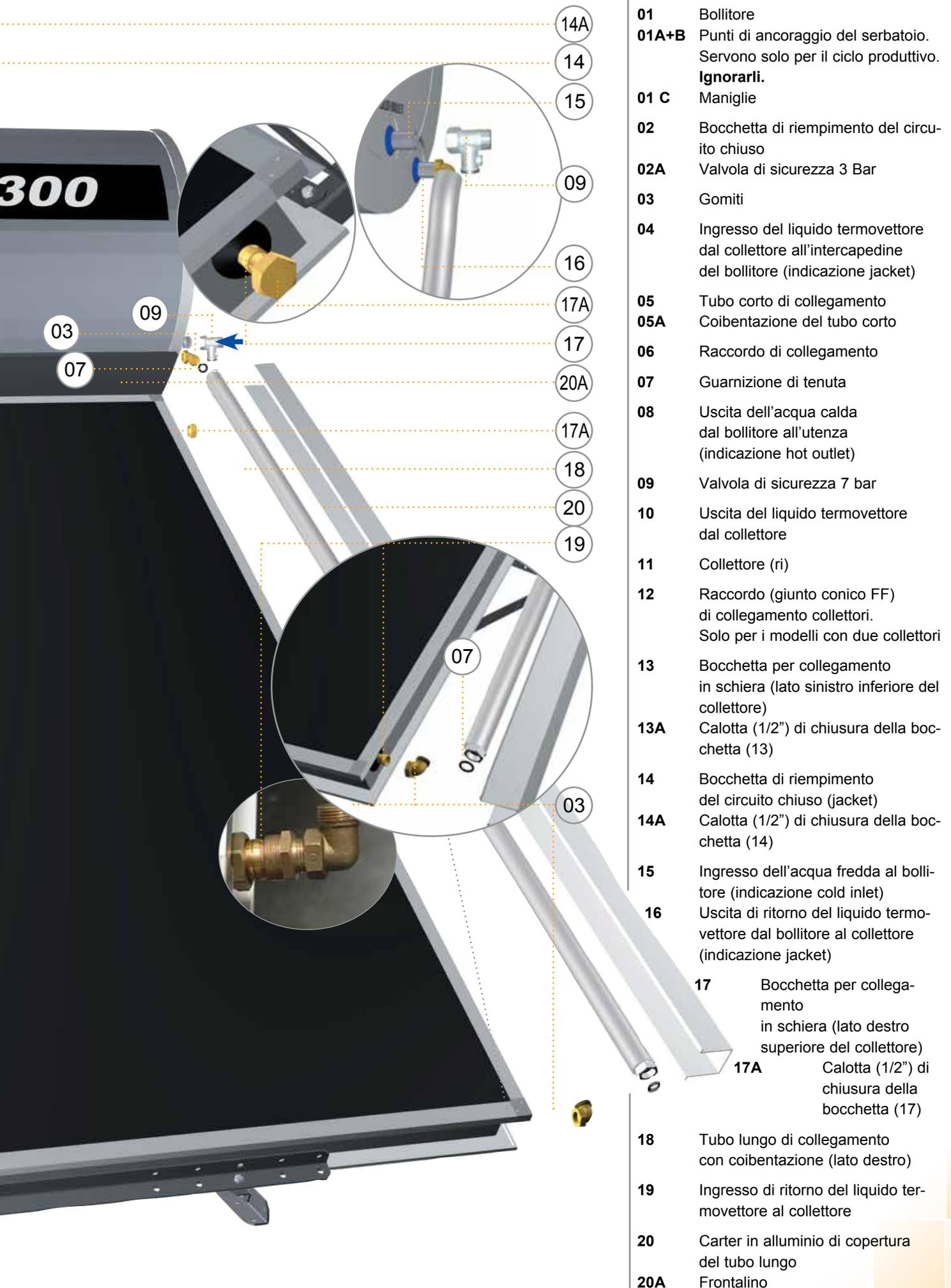
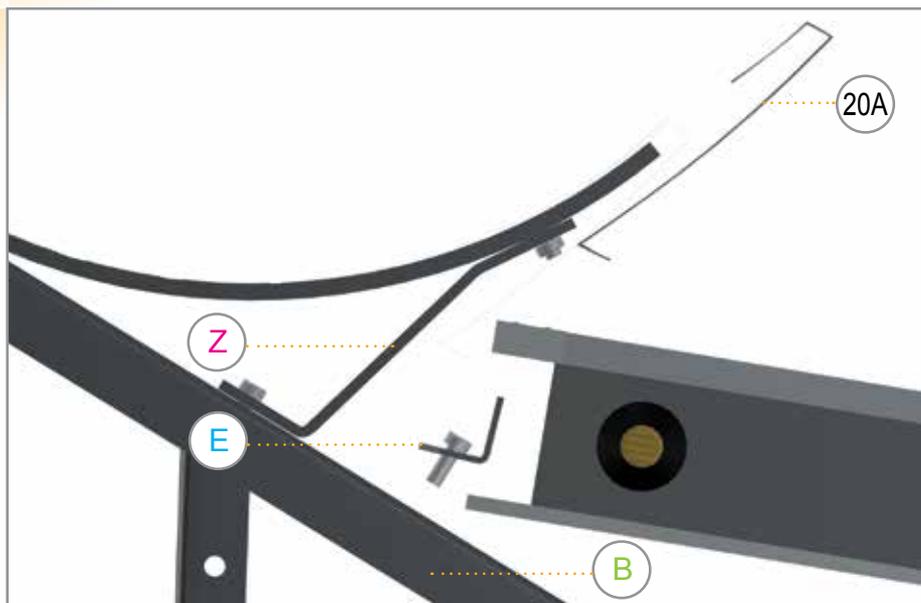



TABELLA OSTACOLI

Latitudine	Distanza tra collettore-ostacolo
0°- 25°	A = 1,0 x B
25°- 35°	A = 1,5 x B
35°- 45°	A = 2,0 x B
45°- 50°	A = 2,5 x B
50° in su	A = 3,0 x B

LUNGHEZZA DELLE STAFFE

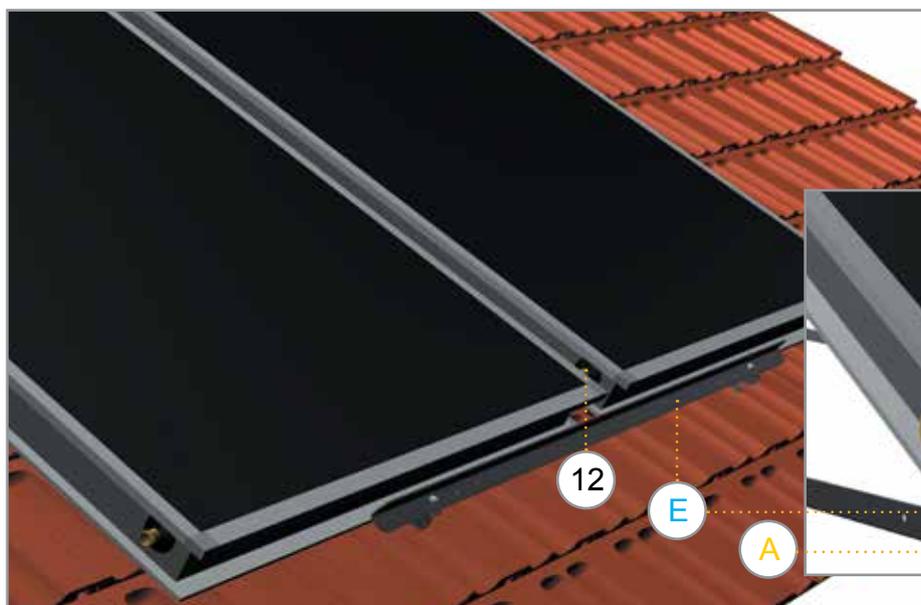
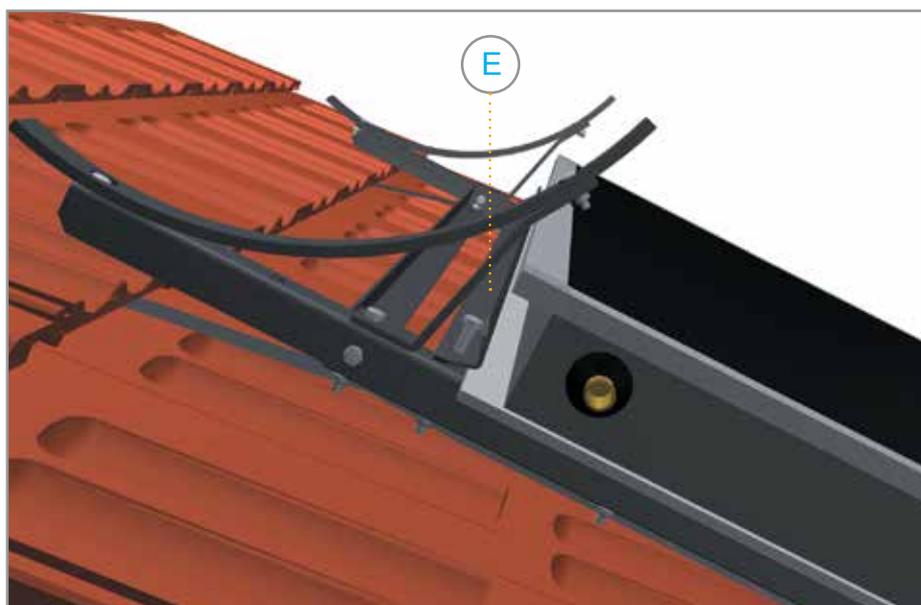
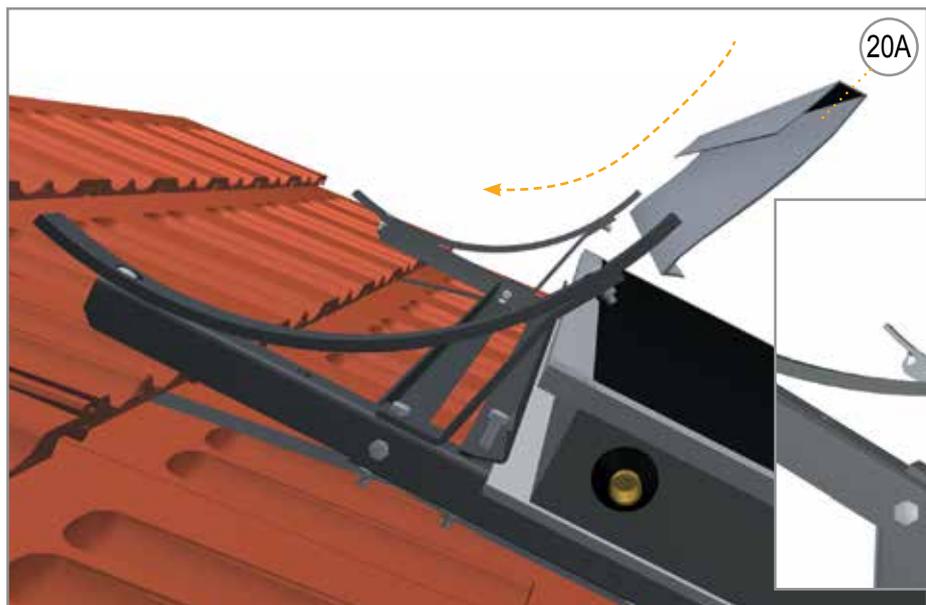
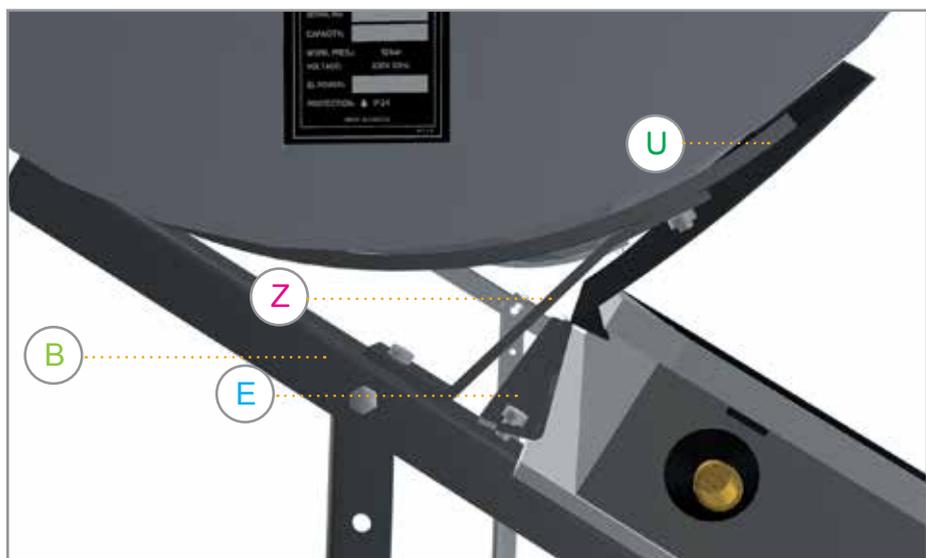
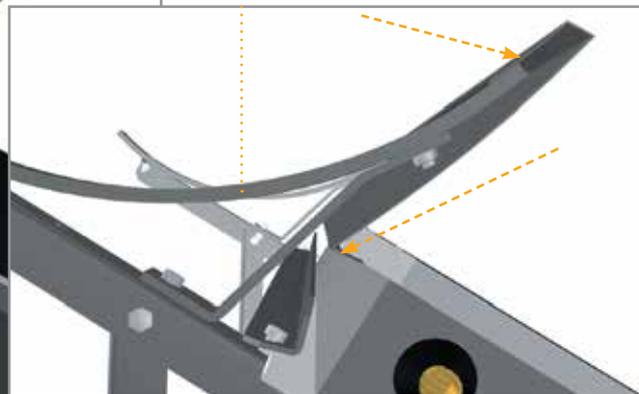
A = 2015 mm	UGUALI PER TUTTI I MODELLI
B = 2360 mm	
C = 1150 mm	
D = 915 mm	PER I MODELLI DA 120, 160, 160M, 200
D = 1180 mm	PER I MODELLI DA 200E, 300, 300E, 350
E = 875 mm	PER I MODELLI DA 120, 160, 160M, 200
E = 1430 mm	PER I MODELLI DA 200E, 300, 300E, 350
Z + U	UGUALI PER TUTTI I MODELLI
F = 930 mm	SOLO PER I MODELLI DA 300, 300E, 350

attenzione: Solo ed esclusivamente per il modello **MEGASUN 120** e la su installazione su **falda**, sono necessari due ulteriori elementi “E” (di lunghezza 875 mm.) che in questo caso sostituiscono gli elementi “C” (di lunghezza 1150 mm.). In alternativa, per la formazione del telaio rettangolare invece degli elementi “C”, si possono utilizzare gli elementi “E” in dotazione (di lunghezza 875 mm.). Mentre gli elementi “C” (di lunghezza 1150 mm.) sui quali si dovranno operare due fori ∅10 nei punti dove é necessario, si possono utilizzare al posto degli elementi “E”.

Descrizione Analitica di Parti ed Accessori del Bollitore e del Collettore

01 Bollitore
01A+B Punti di ancoraggio del serbatoio. Servono solo per il ciclo produttivo. **Ignorarli.**
01 C Maniglie
02 Bocchetta di riempimento del circuito chiuso
02A Valvola di sicurezza 3 Bar
03 Gomiti
04 Ingresso del liquido termovettore dal collettore all'intercapedine del bollitore (indicazione jacket)
05 Tubo corto di collegamento
05A Coibentazione del tubo corto
06 Raccordo di collegamento
07 Guarnizione di tenuta
08 Uscita dell'acqua calda dal bollitore all'utenza (indicazione hot outlet)
09 Valvola di sicurezza 7 bar
10 Uscita del liquido termovettore dal collettore
11 Collettore (ri)
12 Raccordo (giunto conico FF) di collegamento collettori. Solo per i modelli con due collettori
13 Bocchetta per collegamento in schiera (lato sinistro inferiore del collettore)
13A Calotta (1/2") di chiusura della bocchetta (13)
14 Bocchetta di riempimento del circuito chiuso (jacket)
14A Calotta (1/2") di chiusura della bocchetta (14)
15 Ingresso dell'acqua fredda al bollitore (indicazione cold inlet)
16 Uscita di ritorno del liquido termovettore dal bollitore al collettore (indicazione jacket)
17 Bocchetta per collegamento in schiera (lato destro superiore del collettore)
17A Calotta (1/2") di chiusura della bocchetta (17)
18 Tubo lungo di collegamento con coibentazione (lato destro)
19 Ingresso di ritorno del liquido termovettore al collettore
20 Carter in alluminio di copertura del tubo lungo
20A Frontalino

Istruzioni di Installazione del Bollitore e

Prima di posizionare il collettore o i collettori sulla struttura di supporto, bisogna allentare i bulloni dell'elemento "E" inferiore della struttura in modo da facilitare l'incastro dell'aletta inferiore dell'collettore tra gli elementi "E" e "B".

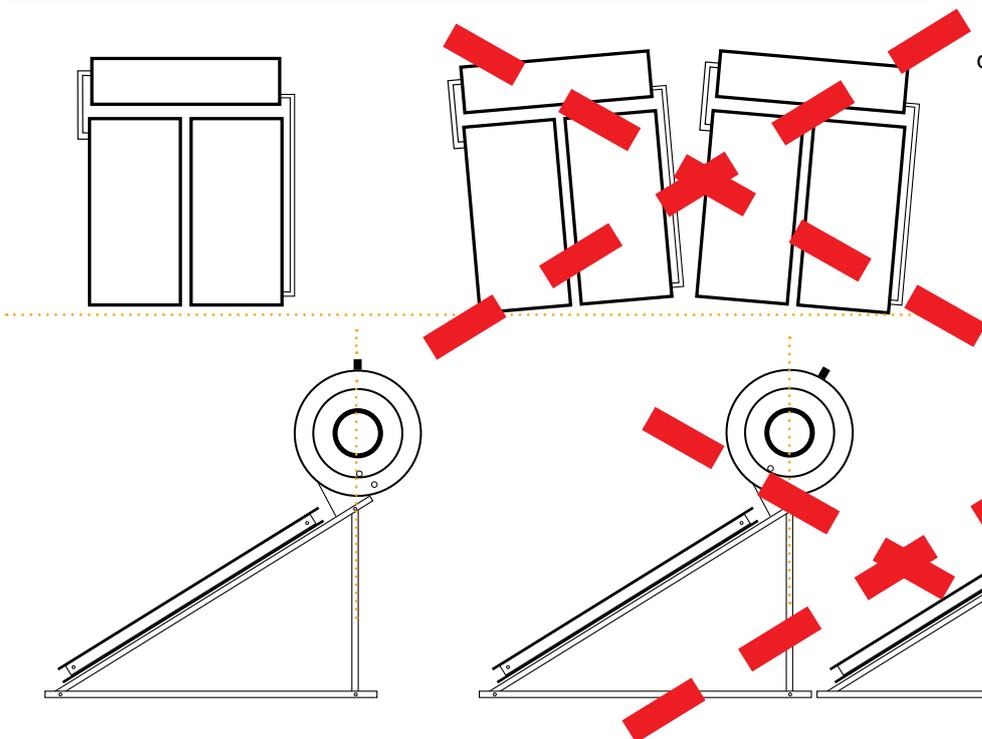
L'elemento "E" superiore è applicato dopo il posizionamento del collettore o dei collettori sulla struttura.

Posizionare e centrare il collettore o i collettori sulla struttura.

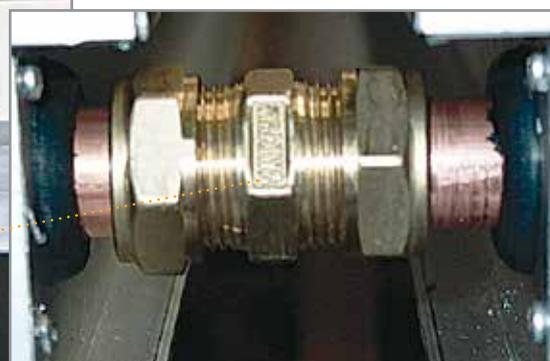
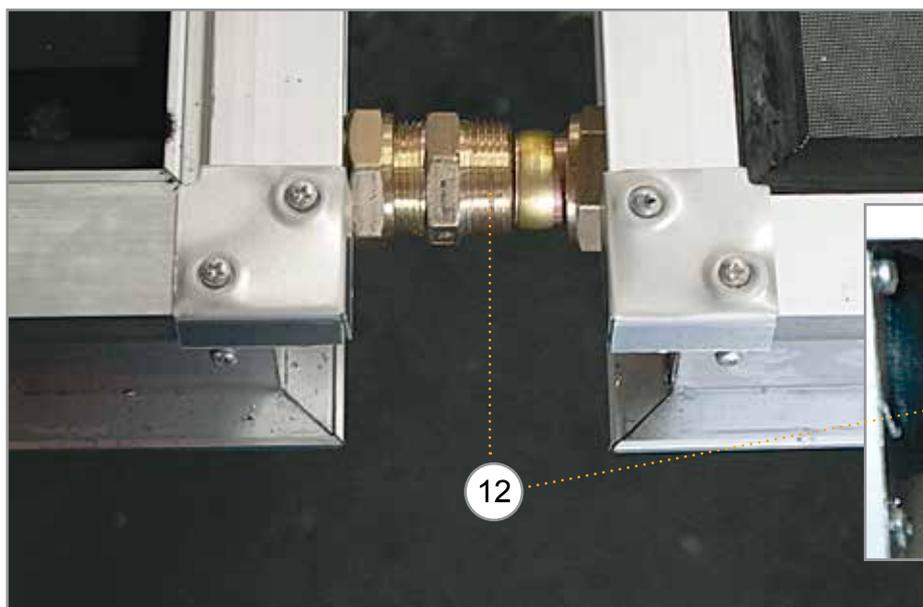
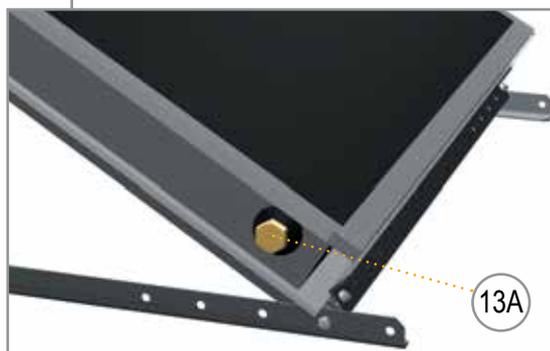
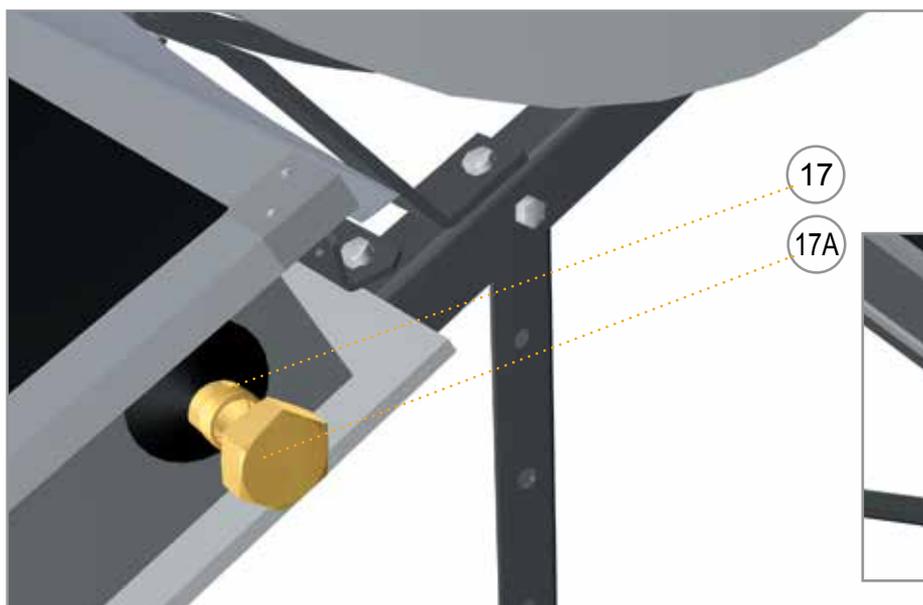
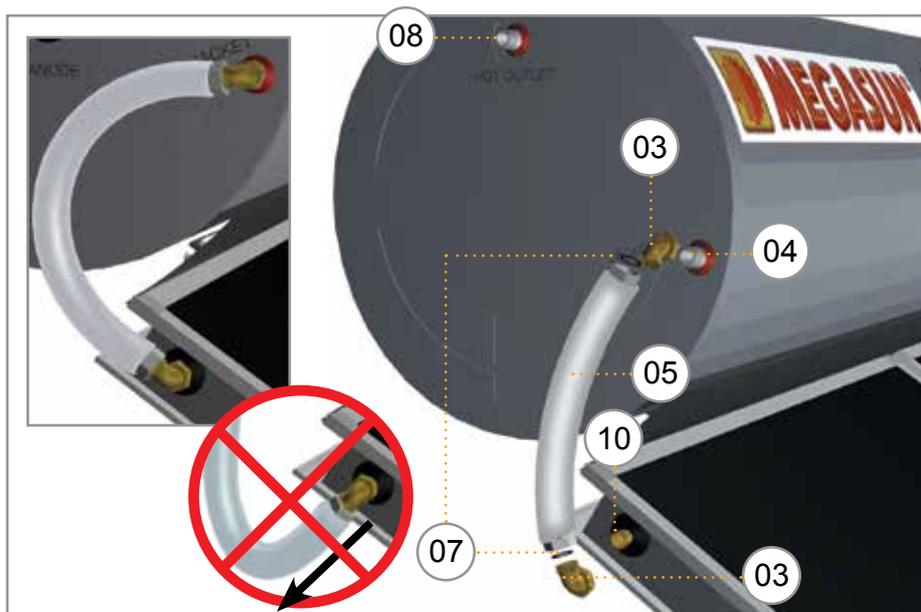
Per i modelli con due collettori, bisogna collegare i collettori in parallelo tra loro usando i raccordi (12) in dotazione.

Assicurare bene la parte inferiore del collettore o dei collettori, **avvitando strettamente** i bulloni (quelli lasciati allentati) che uniscono l'elemento "E" inferiore agli elementi "B".

Applicare l'elemento "E" superiore agli elementi "B", **avvitando strettamente** i relativi bulloni, in modo da fissare bene il collettore o i collettori.

Applicare il frontalino (20A) sull'elemento "U" e incastrarlo nell'aletta superiore del collettore.

Posizionare il bollitore sugli elementi "U".

attenzione

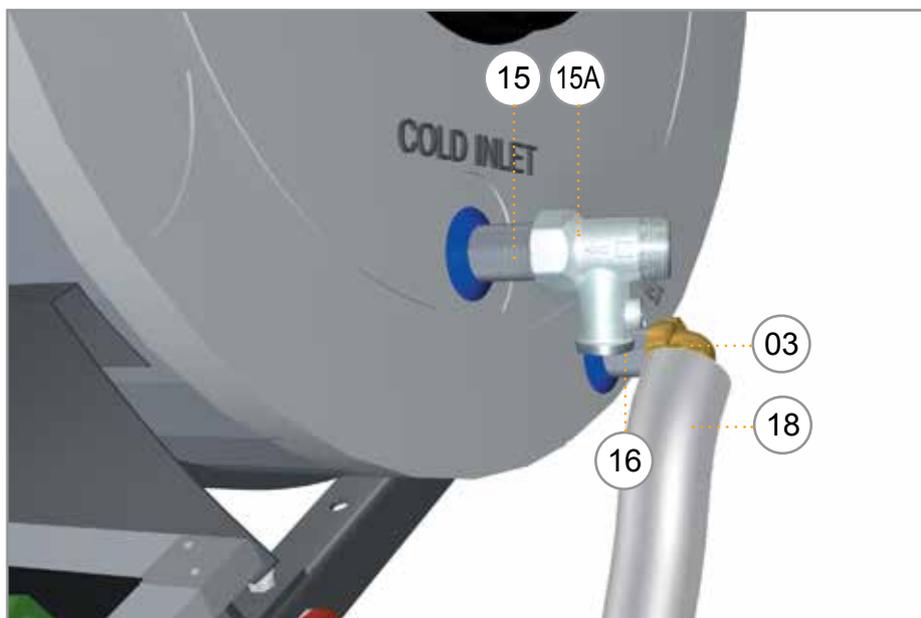
a. Prima di posizionare il bollitore sopra gli elementi "U", controllare attentamente che i bulloni che uniscono gli elementi "U" e "Z" agli elementi "B" siano ben stretti.

b. La resistenza elettrica si deve trovare sulla parte destra guardando frontalmente l'impianto solare.

c. Accertarsi che l'impianto sia livellato e che non penda da una o dall'altra parte, che ognuno dei tubi della bocchette (02) e (14) del bollitore giaccia sulla verticale e sia nel punto più alto del bollitore. **Utilizzare sempre una livella.**

Collegamento Idraulico del Bollitore,

Nei modelli dotati di due collettori, collegare i collettori in parallelo utilizzando i raccordi (12) in dotazione.

Avvitare la calotta (17A) sulla bocchetta (17) che si trova in alto sul lato destro del collettore e la calotta (13A) sulla bocchetta (13) che si trova in basso sul lato sinistro del collettore, usando del nastro di teflon per ottenere una chiusura ermetica.

Avvitare prima i raccordi a gomito (03) sulle bocchette (04) e (16) del bollitore con indicazione Jacket e sulle bocchette (10) e (19) del collettore.

Collegare dopo il (04) al (10) usando il tubo corto coibentato (05) e il (16) al (19) usando il tubo lungo coibentato (18). Non dimenticare di inserire le guarnizioni (07) per ottenere un collegamento stagno.

Avvitare la valvola di non ritorno (15B) sulla bocchetta di ingresso di acqua fredda (15) del bollitore (indicazione cold inlet). Nei modelli da 200, 260 & 300 utilizzare il manicotto riduttore MF 1/2" - 3/4" (15A). Avvitare la valvola a sfera (15C) sulla valvola di non ritorno.

nota

Quando si utilizza la valvola del tipo (15BC), bisogna tener conto che essa sostituisce il blocco composto dalle valvole (15B) e (15C), mentre gli altri collegamenti rimangono uguali.

Collegare la valvola a sfera alla rete e aprire l'alimentazione di acqua fredda e attendere fino al completo riempimento del serbatoio. Durante il riempimento del serbatoio con acqua fredda, l'uscita dell'acqua calda (08) deve rimanere aperta. Dopo il completo riempimento del serbatoio, collegare l'uscita (08) del bollitore (indicazione hot outlet) al circuito d'utenza.
Dopo aver ultimato tutti i collegamenti, controllare attentamente l'ermeticità di ogni giunzione.

attenzione

Nelle zone dove la temperatura scende sotto lo zero, bisogna accertarsi della buona coibentazione di tutti gli elementi e di tutte le tubazioni di intercollegamento dell'impianto solare, nonché delle tubazioni di acqua fredda e di acqua calda.

Attenersi fedelmente alle istruzioni di installazione di questo manuale tecnico.

TUTTI GLI IMPIANTI IDRAULICI SÌ DEVONO FARE IN CONFORMITÀ AI REGOLAMENTI LOCALI IN VIGORE ED A QUELLI VIGENTI NELLO EDIFICIO DI INSTALLAZIONE.

Riempimento del Circuito Chiuso con il

Per la protezione antigelo dello impianto solare, si prega di seguire attentamente le diluizioni del liquido termovettore riportate nella **TABELLA PROTEZIONE ANTIGELO** di questa pagina.

Miscelare bene il liquido termovettore con acqua (preferibilmente demineralizzata) fino ad ottenere una soluzione omogenea. Si consiglia di aggiungere il liquido nella acqua e non viceversa.

Iniziare il riempimento del circuito chiuso dalle bocchette (14) e (02).

Il riempimento si deve fare alternativamente da entrambe le bocchette (14) e (02).

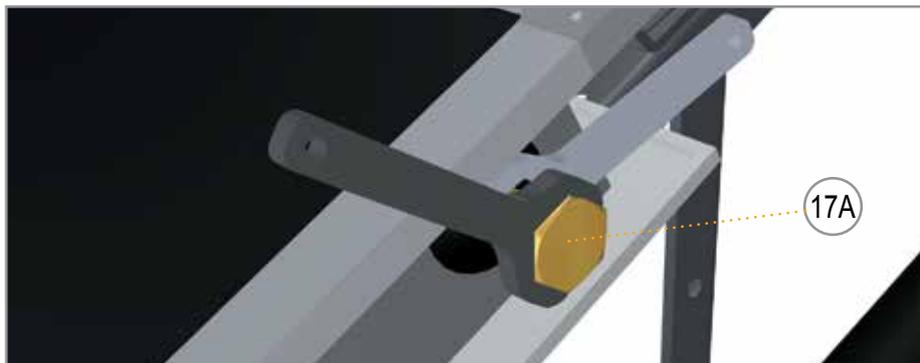
Durante il riempimento, si consiglia di scuotere l’impianto leggermente e periodicamente per impedire l’intrappolarsi di bolle d’aria all’interno del circuito. Continuare il processo fino al completo riempimento del circuito.

La responsabilità di utilizzare la quantità giusta di antigelo é a carico dell’ installatore ed in nessun caso a carico del’ Helioakmi S.A.
L’utilizzo di solo acqua opure altro liquido anula la validita della garanzia .

TABELLA DI DILUIZIONI PER LA PROTEZIONE ANTIGELO DELL’IMPIANTO SOLARE

MODELLO		MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN	MEGASUN
		120 x 2.10m^2	160M x 2.10m^2	160 x 2.60m^2	200 x 2.60m^2	200E x 4.20m^2	300 x 4.20m^2	300E x 5.20m^2	350 x 4.20m^2
CAPACITÀ TOTALE DEL CIRCUITO CHIUSO		5.60 lt	5.60 lt	6.00 lt	6.50 lt	7.80 lt	16.10 lt	16.90 lt	18 lt
TEMPERATURA	RAPPORTO DILUIZIONE								
- 5ºC	Acqua	4.60 lt	4.60 lt	5.00 lt	5.50 lt	6.50 lt	14.50 lt	15 lt	16.00 lt
	Fluido	1.00 lt	1.00 lt	1.00 lt	1.00 lt	1.30 lt	1.60 lt	1.90 lt	2.00 lt
- 11ºC	Acqua	4.50 lt	4.50 lt	4.50 lt	5.00 lt	6.00 lt	13.00 lt	13.5 lt	14.50 lt
	Fluido	1.10 lt	1.10 lt	1.50 lt	1.50 lt	1.80 lt	3.10 lt	3.40 lt	3.50 lt
- 18ºC	Acqua	4.00 lt	4.00 lt	4.00 lt	4.50 lt	5.50 lt	11.00 lt	12 lt	12.50 lt
	Fluido	1.60 lt	1.60 lt	2.00 lt	2.00 lt	2.30 lt	5.10 lt	4.90 lt	5.50 lt
- 20ºC	Acqua	3.50 lt	3.50 lt	4.00 lt	4.00 lt	5.00 lt	10.50 lt	11 lt	11.50 lt
	Fluido	2.10 lt	2.10 lt	2.00 lt	2.50 lt	2.80 lt	5.60 lt	5.90 lt	6.50 lt
- 27ºC	Acqua	3.00 lt	3.00 lt	3.50 lt	3.50 lt	4.20 lt	9.50 lt	10 lt	10.50 lt
	Fluido	2.60 lt	2.60 lt	2.50 lt	3.00 lt	3.60 lt	6.60 lt	6.90 lt	7.50 lt
- 36ºC	Acqua	2.80 lt	2.80 lt	3.00 lt	3.25 lt	3.90 lt	8.00 lt	8.45 lt	9.00 lt
	Fluido	2.80 lt	2.80 lt	3.00 lt	3.25 lt	3.90 lt	8.10 lt	8.45 lt	9.00 lt

• In oltre, tenersi conto la tabella di diluizione su la bottiglia del liguido antigelo.

Liquido Termovettore (solo per impianti solari a chircuito chiuso)

Dopo il riempimento del circuito chiuso, è necessario allentare leggermente la calotta (17A) in alto al lato destro del collettore finché non inizi a gocciolare fluido termovettore. Nei modelli da 200, 260 & 300 Lt dotati di due collettori, bisogna allentare anche il raccordo superiore (12) di intercollegamento per permettere la fuoriuscita dell'aria intrappolata all'interno dei collettori. Riavvitare bene la calotta (17A) e il raccordo (12) e controllare la loro ermeticità

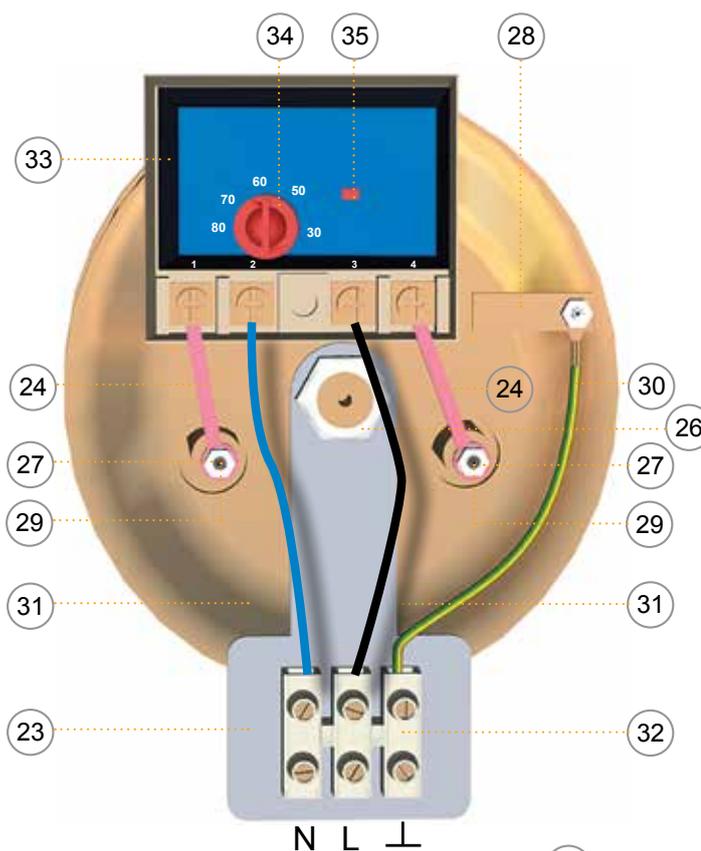
Rabboccare il fluido termovettore perso durante il processo di disaerazione precedente, finché non inizi a traboccare dalle bocchette (14) e (02). Avvitare la calotta sulla bocchetta (14) e la valvola di sicurezza (02A) sulla bocchetta (02).

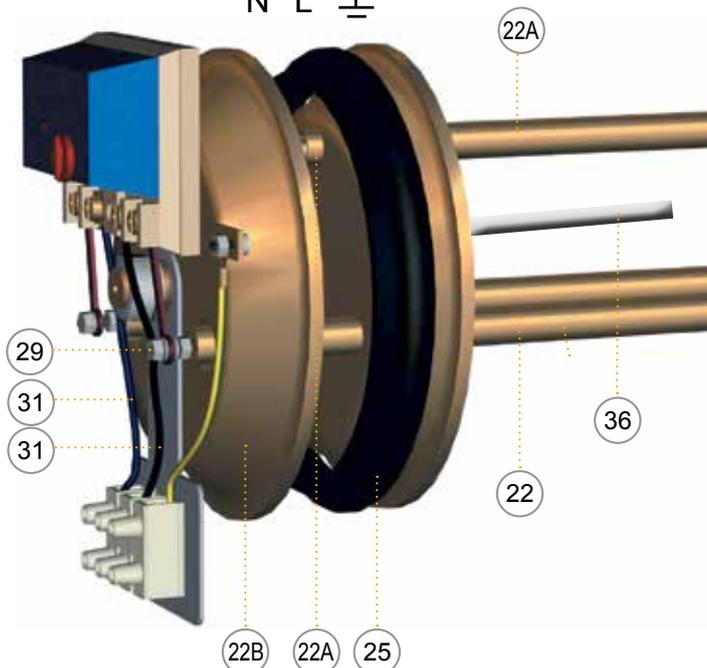
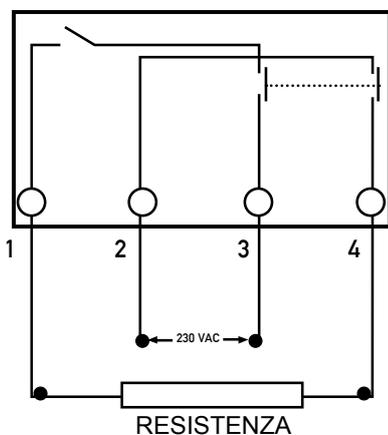
Controllare attentamente l'ermeticità di tutte le giunzioni.

Applicare il carter copritubo sul lato destro del collettore.

DESCRIZIONE DELLE PARTI DELLA RESISTENZA ELETTRICA E DEL TERMOSTATO

TIPO OVALE

21 Coperchio in materiale sintetico
22 Resistenza elettrica
22A Sede di inserimento del termostato
22B Coperchio della resistenza
23 Supporto della morsettiera
24 Conduttori metallici di collegamento della resistenza con il termostato
25 Guarnizione
26 Dado centrale
27 Dadi di fissaggio
28 Morsetto di messa a terra
29 Morsetto della resistenza elettrica
30 Cavo di messa a terra
31 Cavi corrente elettrica
32 Morsettiera per il collegamento linee elettriche
33 Termostato
34 Regolatore di temperatura
35 Interruttore termico di sicurezza (indicazioni “F” o “S”)
36 Anodo de magnesio

RESISTENZA DI TIPO “OVALE”

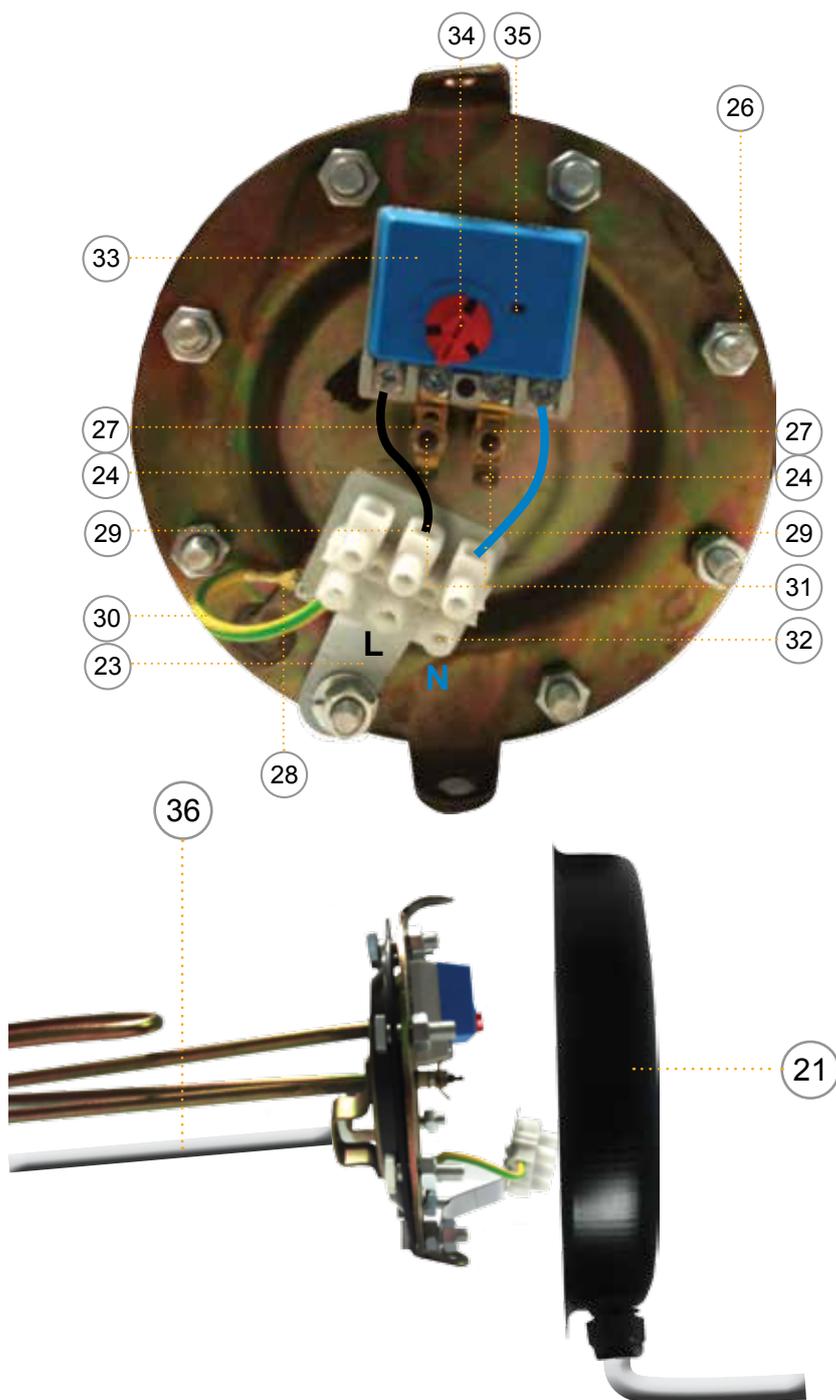
SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTO TERMOSTATO

ISTRUZIONI DI CABLAGGIO

1. Chiudere l’interruttore generale di corrente
2. Il coperchio della resistenza elettrica si trova sulla parte destra del serbatoio. Svitare le due viti di fissaggio ed asportare il coperchio.
3. Il termostato è regolato dal costruttore ai 60°. Si può regolare ad una temperatura diversa agendo sul regolatore di temperatura (34). Si consiglia di non impostare temperature superiori ai 75°.
4. Controllare l’interruttore termico di sicurezza (indicazione “F” o “S”) situato sopra il termostato. L’interruttore è di colore rosso ed è in funzione quando si trova in posizione premuta.
5. Collegare il morsetto 2 del termostato al morsetto “N” della morsettiera delle linee elettriche (cavo blu). Collegare il morsetto 3 del termostato al morsetto “L” della morsettiera delle linee elettriche (cavo nero / vedi schema a fianco).
6. Il cavo di messa a terra è già collegato dal costruttore, come si vede nella illustrazione. Controllare che sia fissato bene.
7. Inserire il cavo esterno di alimentazione attraverso l’apposito foro del coperchio (21) ed eseguire i collegamenti corrispondenti alla morsettiera.

attenzione

- Il morsetto di messa a terra ( ) deve essere collegato al cavo di messa a terra dell’impianto elettrico centrale.
- Il cavo di corrente elettrica di alimentazione deve essere collegato ad un quadro elettrico dotato di interruttore avente una distanza di separazione tra i contatti superiore a 3 mm.

8. La potenza standard della resistenza

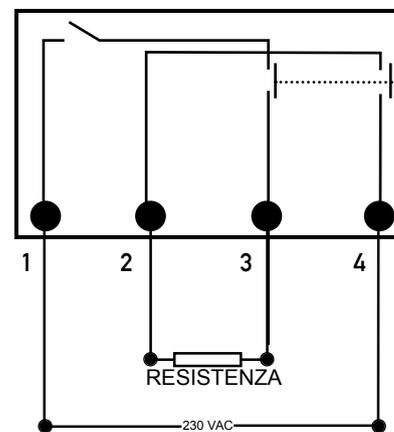
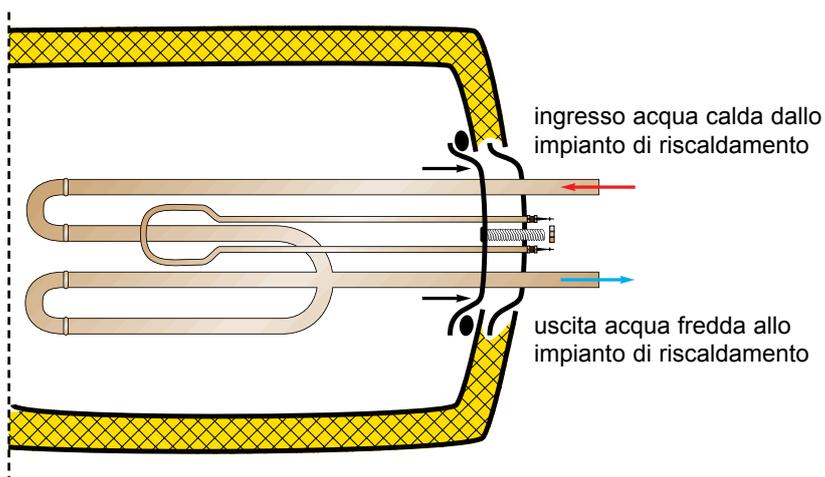
TIPO RONDO

ISTRUZIONI DI CABLAGGIO
(continuazione)

elettrica in dotazione è di 2000 W per una tensione di 230 V. Su richiesta si possono fornire resistenze elettriche con potenza da un minimo di 800 W a un massimo di 4000 W. Per reti con tensione a 110 V, la resistenza elettrica è disponibile (su richiesta) con potenza da 800 W a 2000 W.

note

- I collegamenti elettrici si devono eseguire da elettricisti in possesso di licenza.
- Accertarsi che tutti i collegamenti elettrici siano conformi ai regolamenti elettrici locali in vigore e a quelli in vigore nell'edificio di installazione.
- Non accendere la resistenza elettrica quando il serbatoio è vuoto
- Devono essere seguite ed applicate le normative elettriche vigenti in vostra regione.

RESISTENZA DI TIPO "RONDO"

SCHEMA ELETTRICO COLLEGAMENTO TERMOSTATO

RESISTENZA ELETTRICA CON SCAMBIATORE DI CALORE INCORPORATO

Tutti gli impianti possono essere dotati, su richiesta, di uno scambiatore di calore incorporato sulla resistenza elettrica.

Lo scambiatore di calore può essere collegato all'impianto di riscaldamento centrale per un maggiore risparmio di energia.

Il cablaggio della resistenza con scambiatore di calore incorporato è identico a quello della resistenza senza scambiatore.

Ingresso acqua calda uscita acqua fredda dallo impianto di riscaldamento all'impianto di riscaldamento

Condizioni Climatiche Particolari

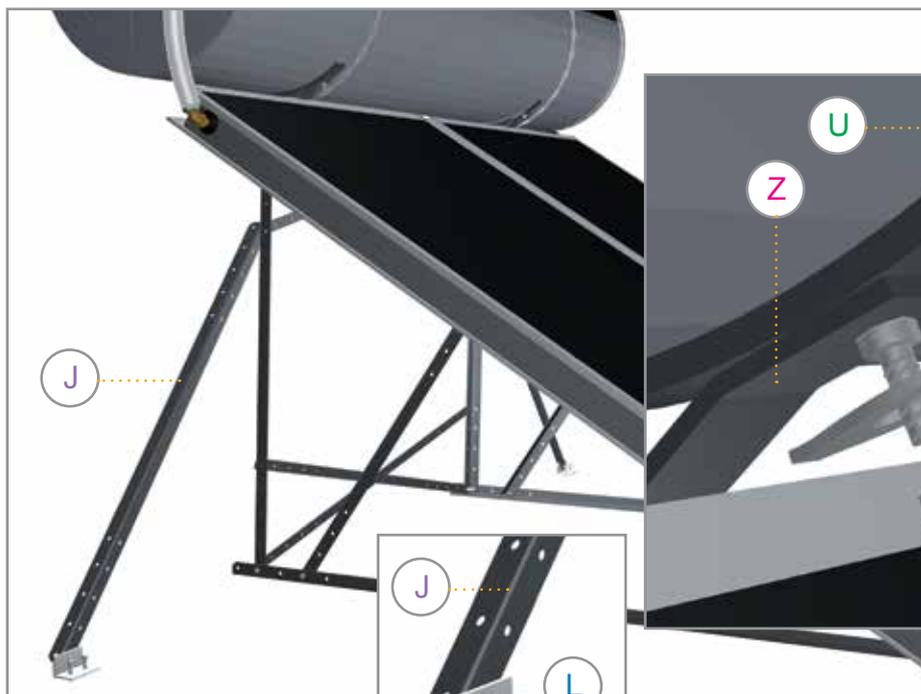
In zone soggette a forti venti, tifoni, trombe d'aria, temporali, ecc, è indispensabile utilizzare lo speciale **Typhoon Set**, che è fornito su richiesta.

Il **Typhoon Set** comprende:

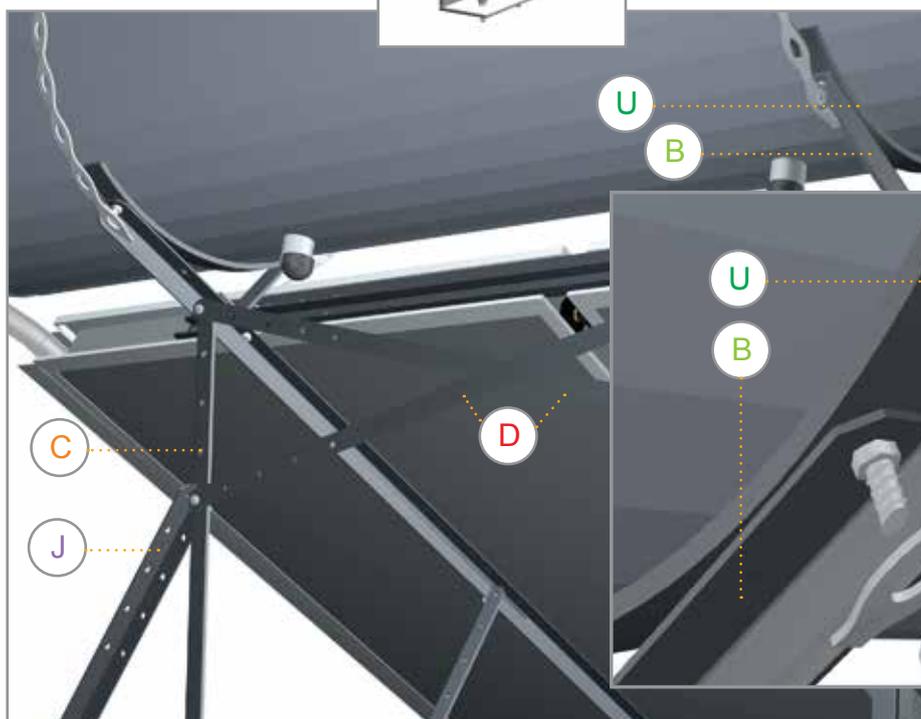
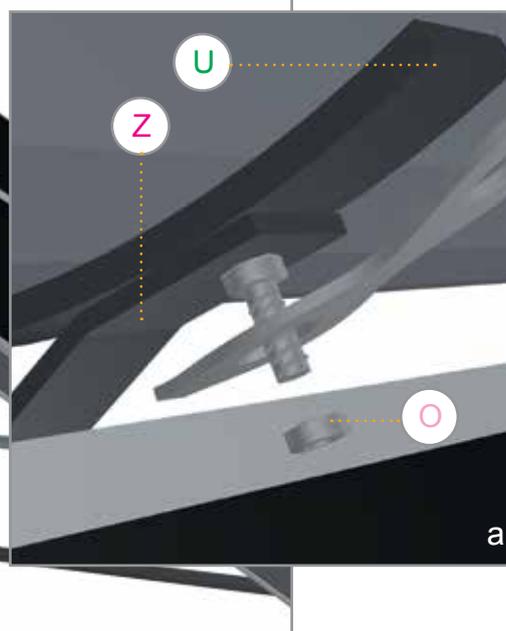
1. Elementi "J" di lunghezza 1150 mm.
2. Elementi "D" di lunghezza 915 mm.
3. Angolari di fissaggio "L".
4. Bulloni lunghi di passo corto.
5. Nastro metallico in rotolo.
6. Nastro di gomma.
7. Tasselli ad espansione.

Prima di procedere all'installazione dello impianto bisogna controllare i punti seguenti:

- Se s'intende installare l'impianto su superficie piana, bisogna controllare la durezza, la densità e la resistenza statica del cemento armato.
- Se s'intende installare l'impianto su falda, si dovranno applicare delle travi aggiuntive sotto le tegole, in modo che la distanza tra una trave e l'altra non sia superiore a 50 cm, e la loro resistenza statica sia idonea per un'installazione sicura dell'impianto.

ISTRUZIONI D'ASSEMBLAGGIO

Per l'assemblaggio della struttura di supporto seguire lo stesso procedimento di montaggio descritto nelle pag. 9–10 (installazione su superficie piana) e pag. 11–12 (installazione su falda).

Per l'assemblaggio degli elementi "U", "Z" e "B", si dovranno utilizzare i bulloni a passo corto che sono più lunghi di quelli normalmente utilizzati.

Prima di applicare le fascette metalliche attorno al serbatoio, interporre **il nastro di gomma** tra serbatoio e fascetta metallica.

Dopo il posizionamento del serbatoio sulla struttura di supporto, se deve applicare la fascetta metallica attorno al serbatoio fissando un estremo con i bulloni che legano gli elementi "U" e "Z", e l'altro estremo d'ogni fascetta con i bulloni che legano gli elementi "U" e "B". (vedi dettaglio a & b).

attenzione
Utilizzare il secondo dado "O" in dotazione per il fissaggio delle fascette metalliche. Legare strettamente il serbatoio con le fascette metalliche.

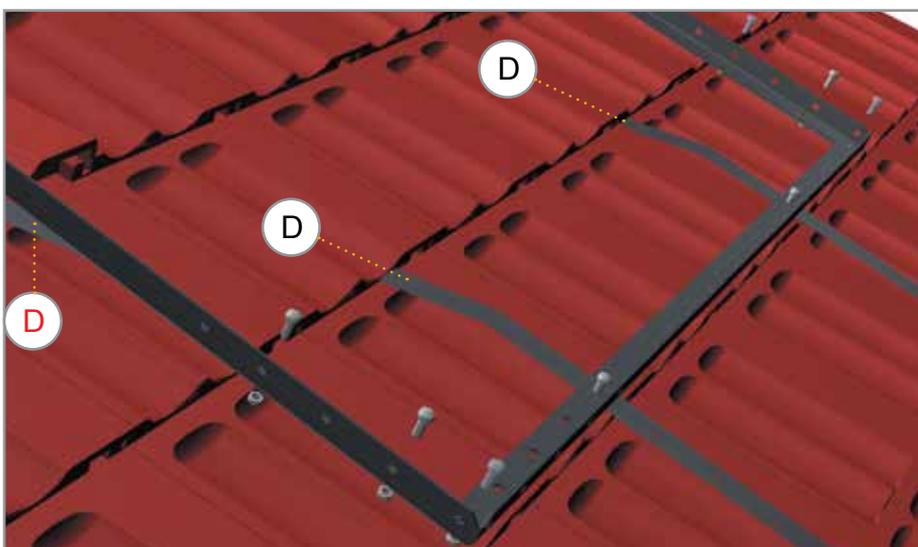
Quando sì Utilizza il TYPHOON SET, non sì Applica il Frontalino

Quando s'intende installare l'impianto su superficie piana, utilizzare i due elementi "J", montandoli sugli elementi "C".

Montare gli angolari "L" sugli elementi "J". Per montare gli elementi "J" sugli elementi "C", usare i bulloni lunghi.

Fissare gli angolari "L" e gli elementi "A" sul cemento armato, facendo uso degli tasselli ad espansione in dotazione al Typhoon Set e dei quattro tasselli ad espansione in dotazione ordinaria ad ogni impianto che si trovano all'interno del sacchetto piccoli accessori.

Per un'installazione più sicura dello impianto, si consiglia di legare il serbatoio sulla struttura di supporto utilizzando un numero di fascette metalliche superiore a quello indicato nelle illustrazioni della pagina precedente.

Tutti gli accessori del Typhoon Set, sono imballati in una scatola di cartone che porta stampata esternamente l'indicazione "TYPHOON SET".

Nelle installazioni dell'impianto su falda, si consiglia di utilizzare più fascette metalliche, legare tanto il serbatoio quanto la struttura di supporto fissandoli sulle travi sotto le tegole con le viti in dotazione.
Si possono utilizzare anche i 4 elementi "D" fissandoli con delle viti sulle travi della falda.

ASSICURAZIONE DELL'IMPIANTO

Nelle zone soggette a grandinate con diametro di grandine superiore a 20mm e/o soggette a tifoni, trombe d'aria o altre in temperie, si consiglia di assicurare l'impianto.

GUIDA POST-INSTALLAZIONE

- L'impianto solare raggiunge il suo massimo rendimento in circa due giorni dopo la sua installazione. Durante i primi due giorni si consiglia di evitare il consumo d'acqua calda dallo impianto solare anche in presenza di buona insolazione.
- Controllare ogni anno il livello del liquido termovettore del circuito chiuso. Eventuali rabbocchi del circuito chiuso si devono fare solo con liquido termovettore.
- Nelle zone con molta polvere sospesa, si consiglia di lavare con acqua il vetro del collettore ogni due mesi, per eliminare la polvere e ogni altro residuo depositato sul vetro, salvo il caso di piogge frequenti.
- In caso di rottura del vetro del collettore, questo si deve sostituire immediatamente per evitare ulteriori danni al collettore.
- Per tutti gli impianti d'acqua calda, le autorità e i regolamenti richiedono che sia controllato il funzionamento delle valvole una volta all'anno. Noi consigliamo che insieme al controllo delle valvole sia effettuato anche un controllo della tenuta di tutti gli elementi di montaggio, come viti, bulloni, tasselli, elementi della struttura di supporto ecc, alla ricerca d'eventuali allentamenti o danneggiamenti, specialmente quando l'impianto è installato vicino al mare. Eventuali elementi danneggiati sono da sostituire immediatamente a spese dell'acquirente.
- Nei periodi d'assenza prolungata, come ferie o viaggi, si consiglia di coprire i collettori con una copertura opaca.
- Dal momento que si riempie il bollitore d'acqua non deve essere più vuotato per molte ore, soltanto se c'é la necessità di sostituire l'anodo di magnesio o della resistenza elettrica, che richieste poco tempo, perché c'é la possibilità di crearsi rottura e distacchi alla protezione interna del bollitore.
- In zone dove la pressione dell'acquedotto supera 6 bar é indispensabile il montaggio di riduttore di pressione.

SOSTITUZIONE DELLO ANODO AL MAGNESIO

Per sostituire l'anodo al magnesio, attenersi alla procedura seguente:

1. Chiudere prima l'interruttore elettrico generale.
2. Svuotare il serbatoio dell'acqua.
3. Svitare il tappo d'ottone (09B) ed estrarre il vecchio anodo al magnesio.
4. Avvitare il nuovo anodo al magnesio sul tappo d'ottone, inserire l'anodo nel serbatoio e avvitare di nuovo il tappo sul tubo (09A), utilizzando teflon o altro per ottenere un chiusura ermetica.
5. Aprire l'alimentazione d'acqua fredda per riempire di nuovo il serbatoio e accertarsi dell'ermeticità del tappo dell'anodo.
6. Dopo il completo riempimento del serbatoio, alzare l'interruttore generale di corrente.

nota:
La sostituzione dell'anodo al magnesio si deve fare da personale autorizzato. I tempi di sostituzione dell'anodo al magnesio dipendono dalla qualità dell'acqua. Per acque aventi dispersioni totali di solidi (T.D.S.) di valori non superiori a 600 ppm, si consiglia di sostituire l'anodo di magnesio ogni 5 anni.
Per acque aventi dispersioni totali di solidi (T.D.S.) in valori compresi tra 600 ppm e 1000 ppm, si consiglia di sostituire l'anodo di magnesio ogni 3 anni.
Per acque aventi dispersioni totali di solidi (T.D.S.) in valori superiori a 1000 ppm, si consiglia di sostituire l'anodo di magnesio ogni 2 anni.

Nel caso in cui la presenza T.D.S. supera il valore di 600 ppm. é indispensabile el'uso di un filtro.

MALFUNZIONAMENTO CAUSE E RIMEDI

A. SE L'IMPIANTO SOLARE NON PRODUCE ACQUA CALDA DAL SOLE

1. Controllare attentamente tutti i collegamenti idraulici dell'impianto alla ricerca d'eventuali perdite.
2. Controllare il livello del liquido termovettore del circuito chiuso e rabboccare se necessario (vedi istruzioni a pag. 18).
3. Controllare le tubazioni di collegamento (05) e (18) alla ricerca d'eventuali torsioni o piegamenti.
4. Controllare che non ci sia aria intrappolata all'interno del circuito chiuso.
5. Controllare che l'impianto sia installato in posizione perfettamente orizzontale.
6. Controllare che le tubazioni d'erogazione d'acqua calda non siano per caso collegate con qualche tubazione di acqua fredda.
7. Controllare per eventuali perdite dello impianto idraulico dell'abitazione o dei rubinetti.
8. Controllare che i collegamenti idraulici tra serbatoio e collettori siano stati eseguiti correttamente e che non ci siano delle perdite.
9. Controllare che non ci siano degli ostacoli (alberi, edifici o altro) che ombreggiano tutto o parte del collettore.

Considerare inoltre quanto segue:

10. Che il fabbisogno d'acqua dell'utente non sia superiore alla capacità del serbatoio.
11. Le condizioni di tempo esistenti.
12. Alto consumo d'acqua calda di sera.
13. Che il cliente non abbia capito bene l'utilizzo della resistenza elettrica.
14. Che le attese dell'utente dallo impianto solare non siano sproporzionate rispetto al rendimento reale d'ogni impianto solare.

Se l'impianto solare continua a non produrre acqua calda anche dopo i precedenti controlli, chiamare il concessionario di zona.

B. SE L'IMPIANTO SOLARE NON PRODUCE ACQUA CALDA CON LA RESISTENZA ELETTRICA

1. Chiudere l'interruttore generale di corrente e rimuovere il coperchio della resistenza.
2. Controllare l'interruttore termico di sicurezza del termostato e assicurarsi che sia in posizione premuta.
3. Controllare il cablaggio tra termostato e resistenza elettrica.
4. Controllare se il termostato è impostato ad una temperatura inferiore a quella che corrisponde alle necessità del cliente.
5. Controllare la resistenza elettrica.
6. Controllare l'impianto elettrico centrale.
7. Aprire l'interruttore generale di corrente e controllare che l'alimentazione della resistenza è fatta con polarità corretta.

I controlli e i collegamenti elettrici si devono eseguire da elettricisti in possesso di licenza.

Nota:
Le specifiche tecniche dei prodotti e dei materiali (p.es. resistenze, termostati, valvole, liquidi…ecc) sono in conformità con le norme vigenti greche e la regislazione Greca.
Bisogna informarsi e controllare, se le specifiche tecniche dell'impianto e dei materiali sono in conformità con le norme e la legislazione nazionale e regionale di ogni paese (p.es. idrauliche, elettriche, sanitarie… ed altri).
Il distributore/importatore é responsabile per l'importazione, commercializzazione e installazione dei prodotti ed i loro accessori.
HELIOAKMI S.A non assume nessuna responsabilità per danni provocati contro terzi per qualunque motivo, da errata installazione dell'impianto e/o dei suoi accessori, da diffettosità dell'impianto e/o dei suoi accessori oppure dalla non osservazione delle norme (idrauliche, elettriche, sanitarie, urbanistiche ed altre) vigenti locali. In caso di diffetosità del prodotto sono in vigore le condizioni di garanzia del prodotto.

COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI TRE UNITÀ

INGRESSO ACQUA FREDDA

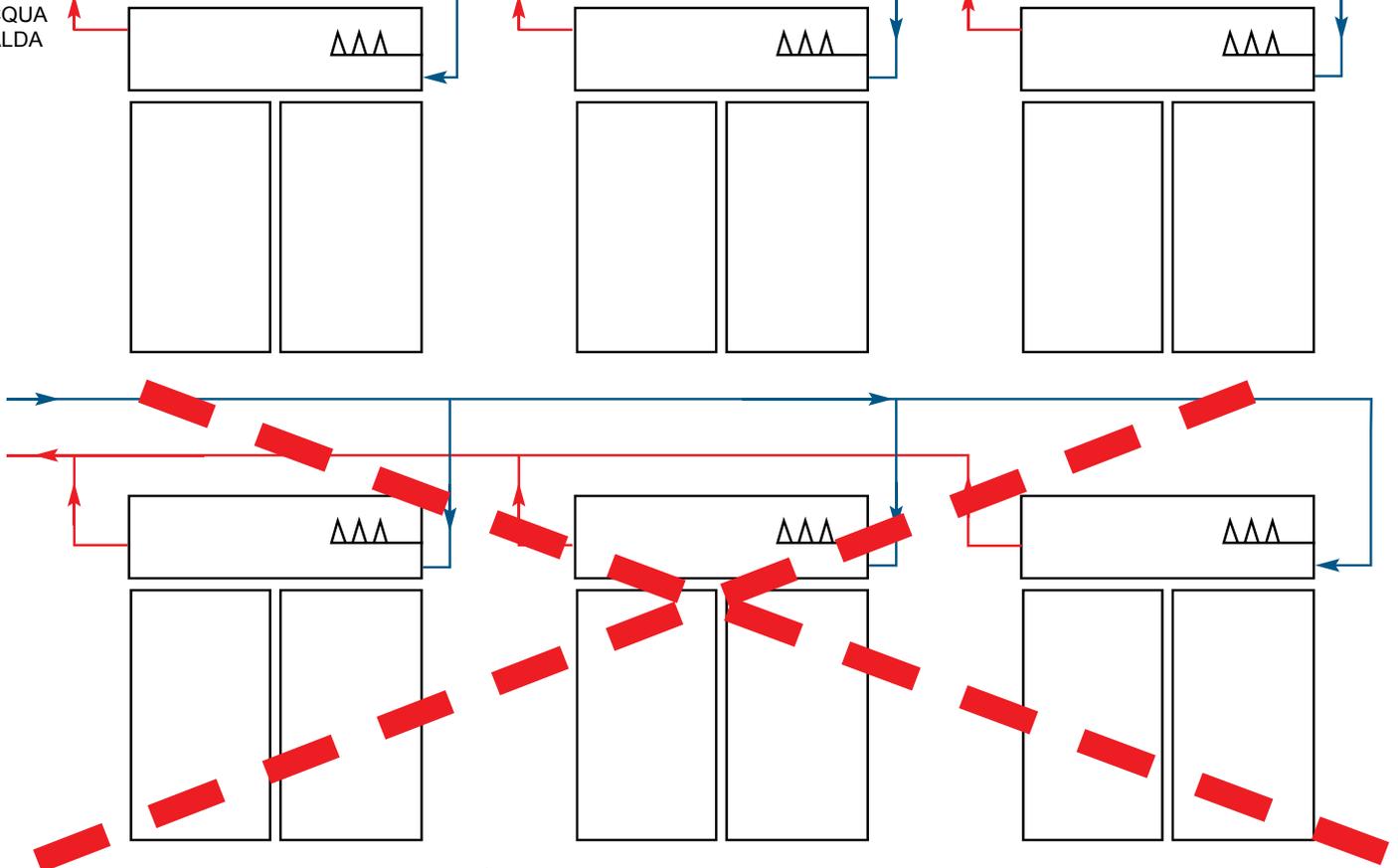
∅ 25mm (1")

∅ 15mm (1/2")

∅ 20mm (3/4")

∅ 25mm (1")

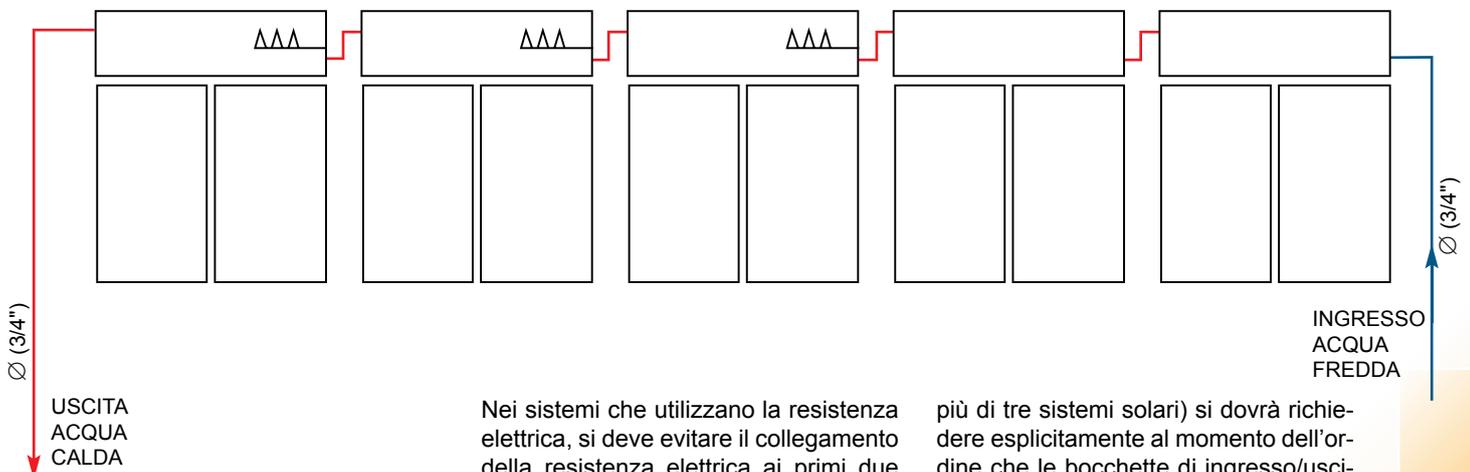
∅ 20mm (3/4")

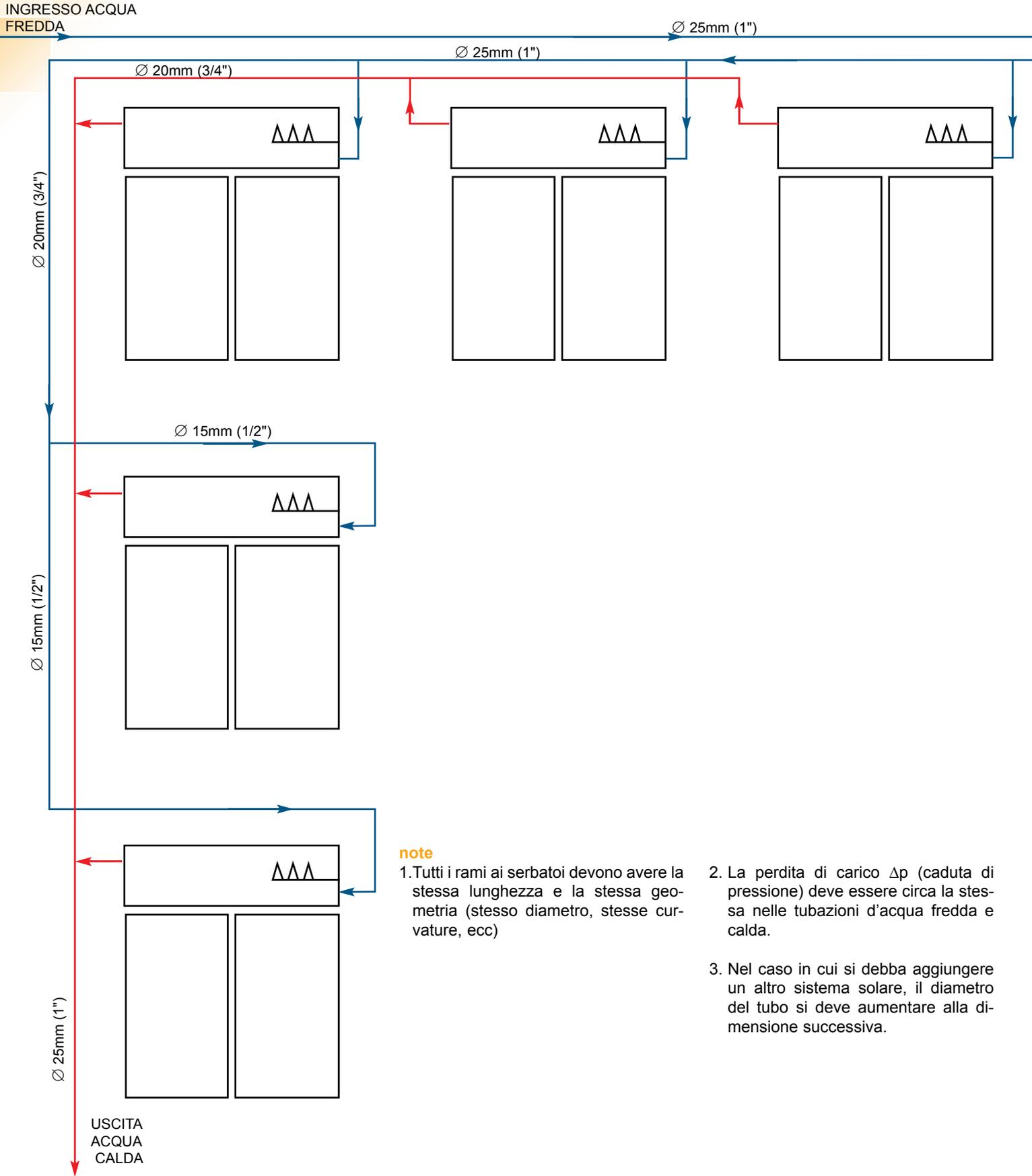
USCITA ACQUA CALDA

note

1. Tutti i rami che vanno ai serbatoi devono avere la stessa lunghezza e la stessa geometria (stesso diametro, stesse curvature, ecc).
2. La perdita di carico Δp (caduta di pressione) deve essere circa la stessa nelle tubazioni d'acqua fredda e calda.

COLLEGAMENTO IN SERIE DI CINQUE UNITÀ

(si consiglia la serie di cinque unità al massimo)

Tutte le tubazioni con diametro 20 mm

Nei sistemi che utilizzano la resistenza elettrica, si deve evitare il collegamento della resistenza elettrica ai primi due sistemi. Questi sistemi fungeranno da preriscaldatori dell'acqua al consumo. Per questo tipo di collegamento (o in generale per collegamenti in serie di più di tre sistemi solari) si dovrà richiedere esplicitamente al momento dell'ordine che le bocchette di ingresso/uscita dei serbatoi siano di 3/4". Si consiglia di collegare in serie cinque unità al massimo.

COLLEGAMENTO TIPICO DI CINQUE UNITÀ

note

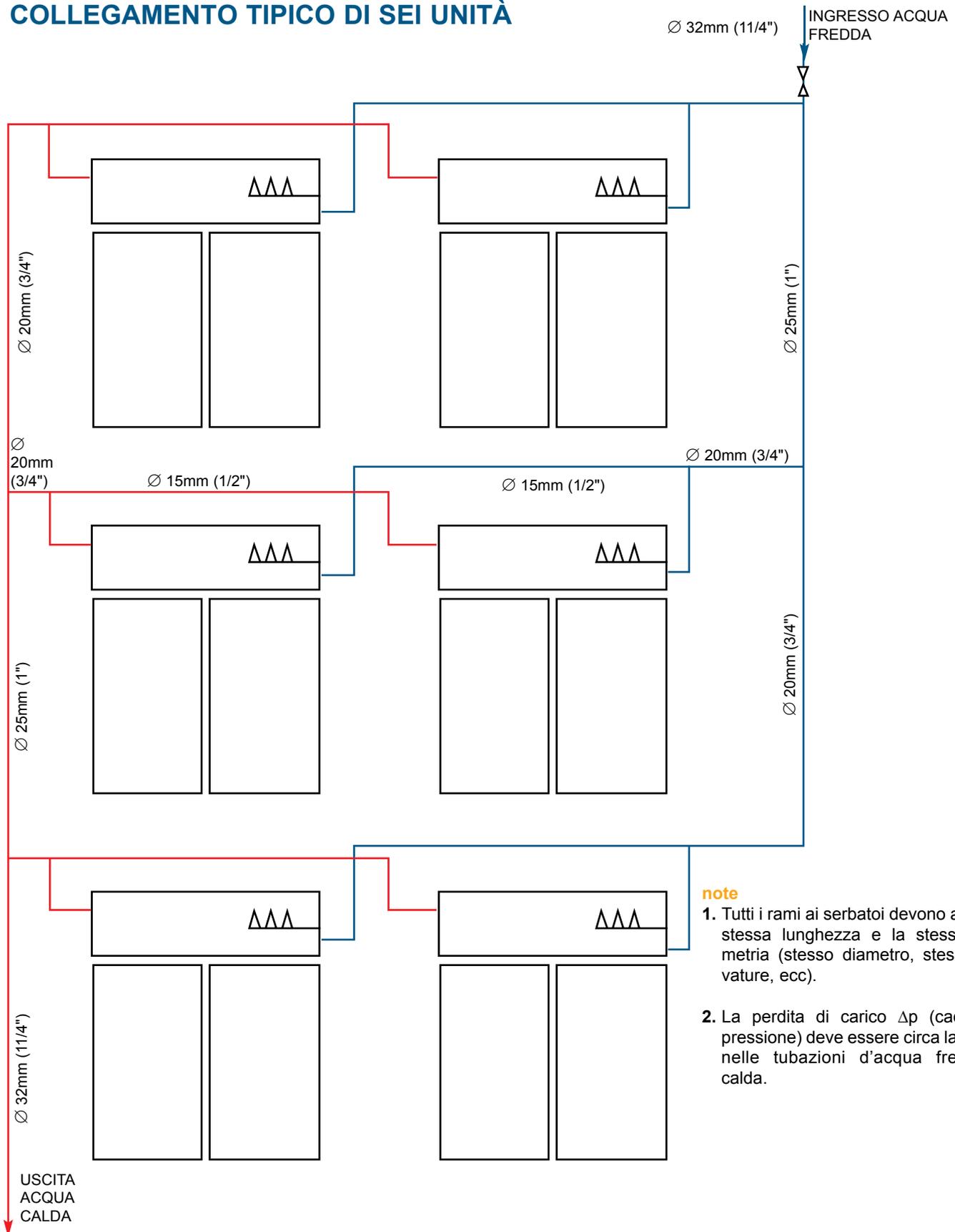
1. Tutti i rami ai serbatoi devono avere la stessa lunghezza e la stessa geometria (stesso diametro, stesse curvature, ecc)

2. La perdita di carico Δp (caduta di pressione) deve essere circa la stessa nelle tubazioni d'acqua fredda e calda.

3. Nel caso in cui si debba aggiungere un altro sistema solare, il diametro del tubo si deve aumentare alla dimensione successiva.

COLLEGAMENTO TIPICO DI SEI UNITÀ

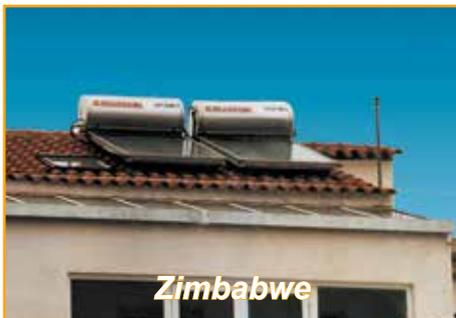
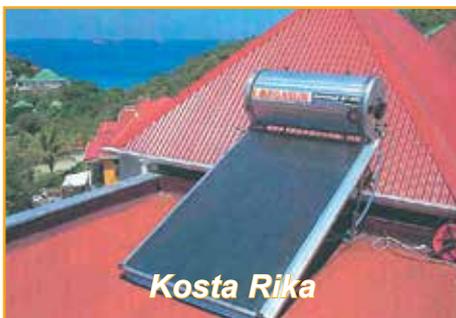
note

1. Tutti i rami ai serbatoi devono avere la stessa lunghezza e la stessa geometria (stesso diametro, stesse curvature, ecc).
2. La perdita di carico Δp (caduta di pressione) deve essere circa la stessa nelle tubazioni d'acqua fredda e calda.

COLLEGAMENTO IN PARALLELO DI MULTIPLE UNITÀ IN SERIE

note

1. Tutte le tubazioni con diametro 20 mm. Per questo tipo di collegamenti (o in generale per collegamenti in serie di più di tre sistemi solari), si dovrà richiedere al momento dell'ordine che le bocchette di ingresso/uscita dei serbatoi siano di 3/4"

2. Si consiglia di collegare in serie 5 sistemi solari al massimo.

MEGASUN NEL MONDO

Dalla ricerca approfondita e dal design…

… al prodotto finale

MEGASUN è fabbricato secondo gli standards internazionali più severi e la sua produzione viene controllata in tutte le fasi. Ogni pannello solare ha un MARCHIO DI QUALITÀ E DI CONTROLLO che ne certifica:

• LA RESISTENZA • IL RENDIMENTO • IL DESIGN

Sala riunioni

Fase di progettazione

Robot saldatura orizzontale serbatoi

Robot saldatura coperchi

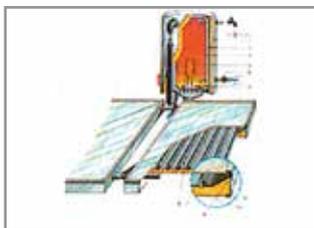
Complesso test di pressione

Forno essicazione e polimerizzazione serbatoi

Assemlaggio serbatoi

Sistema automatico di formazione e saldatura ad ultrasuoni degli assorbitori

Imballaggio

Leader mondiale dei Pannelli Solari
35 anni prima
che gli altri scoprissero la potenza del sole

anni ’70 *Progetto di boiler verticale con sistema a circuito aperto*

1978 *Boiler verticale a circuito aperto o circuito chiuso*

1980 *Boiler orizzontale con sistema a circuito chiuso*

1983 *Boiler orizzontale in acciaio inossidabile con sistema a circuito chiuso*

1985 *Boiler orizzontale con sistema a circuito chiuso e collettori solari tipo “Sandwich”*

Trentacinque anni d’esperienza costruttiva nel settore dei pannelli solari significano trentacinque anni di ricerca e d’innovazione tecnologica.

Tre decenni di continua evoluzione e sviluppo insieme ad un gran patrimonio d’esperienza hanno confermato i prodotti MEGASUN come leaders nei migliori mercati del mondo.

Migliaia di pannelli solari MEGASUN sono installati con Successo nella maggior parte dei paesi del mondo – dalla Grecia agli Stati Uniti, dall’Africa all’Australia, in tutta l’Asia e l’Estremo Oriente, coprendo tutti i continenti – producendo senza sosta grandi quantità d’acqua calda anche nelle più difficili condizioni ambientali e climatiche.

Oggi la Società* HELIOAKMI *non significa solo un alta tecnologia specializzata e trentennale esperienza, ma prodotti d’alta qualità che rispondono alle più severe esigenze.

Ecco alcuni paesi dove il **MEGASUN** è distribuito con successo

Italia, Francia, Spagna, Isole Canarie, Portogallo, Ollanda, Austria, Belgio, Svezia, Bulgaria, Albania, Cipro, Australia, Nuova Zelanda, Oman, Bahrain, Emirati Arabi, India, Tailandia, Malesia, Indonesia, Korea, Filippine, Argentina, Brasile, Cile, Bolivia, Venezuela, Aruba, Granada, Martinica e Guadalupe, Repubblica Dominicana, El Salvador, Costa Rica, Nicaragua, Panama, Malta, Marocco, Tunisia, Egitto, Libia, Algeria, Senegal, Gana, Sud Africa, Kenia, Botswana, Namimbia, Zimbambue, Tanzania, Zambia, Mauritius, Reunion, Madagascar etc.

E si continua…

1988 *Pannello solare integrato compatto a circuito aperto*

1990 *Boiler orizzontale con sistema a circuito chiuso*

1994 *Boiler orizzontale con sistema a circuito chiuso*

2000 *Scaldabagni elettrici – elettrobollitori (capacità 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100, 120 lt)*

2000 *Bollitori verticali a pavimento con singolo o doppio scambiatore a serpentino (capacità 150, 200, 300, 420, 500, 600, 800, 1000 lt.)*

1st Premio Nazionale
Eccellenza Aziendale

MINISTERO DELLO SVILUPPO
Segreteria Generale per l'Industria

Segreteria Generale per l'Industria
MINISTERO DELLO SVILUPPO

RICONOSCIMENTO INTERNAZIONALE

171014

NORME ISO 9001

HELIOAKMI®

Helioakmi S.A., Nea Zoi, 19300, ASPROPIRGOS, ATTIKI, GRECIA
Tel.: (+30) 210 55 95 624 - 210 55 95 625 - 210 55 95 626, Fax: (+30) 210 55 95 723
web-site: www.helioakmi.gr • e-mail: megasun@helioakmi.gr

Distribuidor: